

ELABORACIÓN DE NUGGETS DE CERDO EN “RAFAELA ALIMENTOS S.A.”



ASIGNATURA: PROYECTO FINAL

CARRERA: ING. INDUSTRIAL.

PROFESOR: Ing. Crispín, Miguel Ángel.

**EQUIPO DE TRABAJO: Madelón, Germán.
Reyero, Gabriel.
Zanazzi, Elena.**

AÑO 2016



DEDICATORIAS.

Elena.

Mi dedicatoria de este trabajo y mi agradecimiento a mis hijos Damián y Bautista, y a mi esposo Ariel, quienes tanto me apoyaron. Perdón por todo el tiempo que estuve ausente. Los amo profundamente. A mis padres y hermanos.

También, a mis alumnos actuales y pasados, compañeros y amigos por las palabras de aliento.

Gabriel.

Dedico este trabajo a mi novia, Carolina, por su incondicional apoyo en el camino hacia esta meta personal, aun cuando implicó resignaciones o postergaciones de nuestra pareja.

También a mi familia, por la formación brindada desde el momento de mi nacimiento y su acompañamiento.

Germán.

Le dedico principalmente este “objetivo cumplido”, a tres personas que vivieron muy de cerca este largo proceso de dedicación y estudio que tuve que afrontar. Ellos son:

- Lilian, ahora mi esposa, quien tuvo que soportar en nuestro noviazgo mi poca disponibilidad de tiempo para ella, debido al cursado y estudio de mi carrera. Ella fue quien con su amor me alegró y distendió cada día (aunque sea viéndonos solo un par de horas), haciendo que mi cabeza se “desenchufe” y mi corazón se enamore cada vez más.
- Mis padres, Oscar y Corina, quienes padecieron mis cambios de ánimo debido a mis nervios antes de los parciales y exámenes. También tuvieron que sufrir mi tristeza luego de los resultados negativos, esos que me hicieron tambalear y dudar. Ellos fueron quienes, llenos de paciencia, amor y optimismo, me incentivaron a no rendirme ante las dificultades que aparecieron; le dedico este logro sin dudas a ellos, ya que creo que estuvieron esperando este gran día, incluso más que yo.

AGRADECIMIENTOS.

Como grupo, queremos agradecer a:

- A nuestras **Familias y Parejas**, por la paciencia y el apoyo incondicional durante muchos años.
- A nuestros **Amigos**, que con su grata presencia, buen humor y consejos hicieron que las horas de estudio y dedicación a la carrera, se equilibraran con el tiempo ameno compartido con ellos.
- A **Dios** por no habernos dejado bajar los brazos y poder cumplir el anhelo de culminar Proyecto Final.



- A nuestros **Compañeros de Facultad**, los cuales con sus apuntes y consejos, sino también con sus charlas y acompañamiento, hicieron que el cursado de esta carrera haya sido maravilloso (con muchas anécdotas y buenos momentos que recordar).
- Al profesor **Miguel Crispin**, por sus consejos y conceptos prácticos que hicieron posible la realización y culminación de este trabajo .
- A todo el que compone la empresa **Rafaela Alimentos S.A.** por abrir sus puertas y compartir información, para hacer que este proyecto sean los más real y certero posible. Pero principalmente al Gerente Ingeniero **Hugo Fossatti** (director de nuestro proyecto) y al Ingeniero **Diego Albertengo** por su colaboración desinteresada y por su gran aporte en la parte de formulación y producción de nuestro trabajo.
- A personal de la empresa **Granja Tres Arroyos**, pero en especial al **Sr Julio Marinelli** (Gerente Pre-Fritos Buenos Aires) quien en forma desinteresada realizó inmensurable aporte sobre el proceso productivo y control de calidad, así como en la dotación de personal, entre otros aportes. Además, otras personas que ayudaron sobre diversos aspectos de seguridad e higiene laboral y controles de caldiad, entre ellos Andrés Spena (Responsable Seguridad e Higiene Ocupacional Buenos Aires), Cristian Ullúa (Jefe Seguridad e Higiene Ocupacional Buenos Aires), Matías Unzeta (Seguridad e Higiene Ocupacional Planta Pinazo –Pilar–), Guillermo Pérez (Encargado sector Pre-Frito Planta Pinazo –Pilar–). Pero en especial a Julio Marinelli
- Al Sr. **Raúl Rodrigo**, representante de ventas de la firma Multivac Argentina S.A., por su gran colaboración al brindar no solo una cotización actual y real de los equipos de producción, sino también información detallada de varias de las máquinas elegidas, para la elaboración de nuestro producto.
- Al Sr **Alfredo Vidotto**, gerente del área de Ingeniería, por su valioso aporte sobre aspectos de envases y proceso de envasado.



INDICE.

TOMO I

PLAN DE PROYECTO.	17
1 INTRODUCCIÓN.	17
2 OBJETIVOS DEL PROYECTO.	18
3 JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA.	18
4 BENEFICIOS.	19
5 GANADERÍA ARGENTINA.	19
5.1 Ganado porcino.	20
5.2 Tabla cronológica de la historia de la comida rápida y nuggets.	30
6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.	34
7 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROYECTO.	35
8 ETAPAS DEL PROYECTO.	36
8.1 Estudio de Mercado.	36
8.2 Estudio Técnico.	36
8.3 Estudio Legal.	37
8.4 Estudio del Impacto Ambiental.	37
8.5 Estudio Organizacional.	37
8.6 Estudio Económico-Financiero.	37
9 MATERIAS UTILIZADAS PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.	38
10 PLANIFICACIÓN.	39
11 DIRECTOR DEL PROYECTO.	40
RESUMEN EJECUTIVO.	42
1 PROPÓSITO DEL PROYECTO.	42
2 LA EMPRESA.	42
3 CONCEPTO DEL NEGOCIO.	42
4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA.	43
5 CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN.	43
6 EL AMBIENTE DEL NEGOCIO	43
7 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.	45
8 COMPETENCIA.	47
9 RENTABILIDAD DEL PROYECTO.	47



PRESENTACIÓN	50
1 INTRODUCCIÓN.....	50
MARCO DEL PROYECTO	52
2 INICIO.....	52
3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	53
4 JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA.....	53
5 BENEFICIOS.....	54
6 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.	54
6.1 Un poco de historia.	55
6.2 Misión, visión, filosofía...y más.	56
6.3 Política de calidad – Est. 1399.	57
ESTUDIO DE MERCADO	59
7 PRODUCTO.	59
7.1 Producto principal.....	59
7.2 Subproductos.....	68
7.3 Productos Sustitutos.	70
7.4 Productos Complementarios.....	72
8 PROVEEDORES.....	75
8.1 Proveedores de máquinas de producción.....	75
8.2 Proveedores de equipos auxiliares.....	94
8.3 Proveedores de carne (cortes) y grasa de cerdo.....	100
8.4 Proveedores de aditivos alimenticios.....	108
8.5 Proveedores de sal y azúcar.....	121
8.6 Proveedores de etiquetas.....	126
8.7 Proveedores de caja.	130
8.8 Proveedores de máquinas e insumos de embalaje.....	134
9 COMPETIDORES.....	142
9.1 Campo Austral S.A. (de Campo Frío).....	142
9.2 Granja del Sol (de Molinos Río de La Plata).	144
9.3 Paladini.....	148
9.4 Swift Armour S.A. (de JBS S.A.)	150
9.5 Friar S.A. (de Grupo Vicentín).	152
9.6 Quickfood S.A. y Sadia (de Brasil Food).	154
9.7 Conclusiones de Competidores.	159



10	PRECIOS DEL MERCADO.	160
10.1	Conclusiones Estudio Mercado - Precios.	166
11	CONSUMIDORES.	166
11.1	Introducción.	166
11.2	Consumidores del proyecto.	167
12	DEMANDA DEL MERCADO.	175
12.1	Supermercados e Hipermercados:	177
12.2	Mayoristas y Minoristas.	178
12.3	Franquicias de Comidas Rápida.	179
12.4	Servicios de Catering.	180
12.5	Restaurantes.	181
13	MERCADO META.	182
13.1	Mercado meta del proyecto.	183
13.2	Supermercados e Hipermercados.	191
13.3	Distribuidores y Autoservicios Mayoristas.	199
13.4	Minoristas (Almacenes, Despensas y Maxikioscos).	203
13.5	Franquicias de Comidas Rápida.	204
13.6	Servicios de Catering.	205
13.7	Restaurantes.	208
13.8	Consumo estimado de nuggets de cerdo del proyecto.	222
14	COMERCIALIZACIÓN.	224
14.1	Distribución: los canales.	225
14.2	Distribución: unidades de conformado.	229
14.3	Publicidad y Promoción.	230
15	ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.	233
15.1	Cinco (5) Fuerzas de Porter	233
15.2	Análisis FODA.	241
15.3	Matriz de Ansoff.	245
15.4	Matriz BCG.	248
15.5	Matriz de Nuevas Entradas (YIP)	250
	ESTUDIO TÉCNICO - PRODUCTO	254
16	DESARROLLO DE PRODUCTO.	254
16.1	Descripción de la carne de cerdo.	255
16.2	Calidad de la carne de cerdo.	262
17	CARACTERÍSTICAS DE LOS ADITIVOS UTILIZADOS.	267
17.1	Harina de trigo.	267
17.2	Extendedor de carne.	268



17.3	Huevo.....	270
17.4	Sal entrefina deshidratada.....	271
17.5	Comino.....	272
17.6	Tripolifosfato de sodio.....	273
17.7	Eritobato de sodio.....	273
17.8	Orégano.....	274
17.9	Pimienta blanca.....	274
17.10	Pan rallado.....	275
18	ESPECIFICACIONES PARA NUGGETS DE CERDO	276
18.1	Análisis físico-químico.....	276
18.2	Conservación del producto.....	277
18.3	Enfriado rápido.....	278
18.4	Envasado y embalaje.....	280
	ESTUDIO TÉCNICO – PROCESO.....	288
19	PROCESO DE ELABORACIÓN.....	288
19.1	Consideraciones de cada proceso.....	288
19.2	Descripción del ciclo de elaboración.....	292
19.3	Más información de cada proceso.....	306

TOMO II

	ESTUDIO TÉCNICO – TAMAÑO Y MÁQUINARIAS.....	315
20	TAMAÑO DE LA PRODUCCIÓN.....	315
20.1	Variables a tener en cuenta.....	315
20.2	Requerimientos de producción.....	317
20.3	Determinación de la maquinaria necesaria.....	319
21	MAQUINARIA.....	319
21.1	Desmenuzadora.....	320
21.2	Picadora.....	321
21.3	Mezcladora (amasadora).....	323
21.4	Formadora.....	325
21.5	Harinadora (Enharinadora).....	330
21.6	Rebozadora (y mezclador automático de cola líquida).....	335
21.7	Empanadora.....	340
21.8	Freidora.....	344
21.9	Horno.....	349
21.10	Túnel de congelación.....	354



21.11	Pesadora multicabezal circular.....	357
21.12	Envasadora (o envolvedora) vertical.	359
22	EQUIPOS AUXILIARES.....	362
22.1	Carro de acero inoxidable (200 Lts)	362
22.2	Mesa de trabajo de acero inoxidable.	362
22.3	Elevador de carros.....	363
22.4	Cerradora de cajas.....	363
22.5	Cinta transportadora.	364
22.6	Cinta transportadora con refrigeración.	364
22.7	Cinta transportadora automática.	366
22.8	Bascula de sobresuelo.	367
22.9	Balanza de mesa.....	367
22.10	Detector de metales con transportador (IQ3+).....	369
ESTUDIO TÉCNICO – LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.....		371
23	Estudio de Localización.	372
23.1	Macro-localización.	373
23.2	Micro-localización.	374
24	SLP - Estudio de Distribución en Planta.....	381
24.1	Fases de Desarrollo	381
24.2	Procedimiento general.	382
ESTUDIO TÉCNICO – SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.....		402
25	HIGIENE Y SEGURIDAD EN ESTABLECIMIENTOS.....	403
25.1	Diagrama básico de inspección.	403
25.2	Principio de la marcha hacia adelante.	404
25.3	Condiciones generales de los locales, equipos y utensilios.	405
25.4	Estructuras interiores y conexiones.....	405
25.5	Establecimientos elaboradores.	421
26	RECURSOS HUMANOS.....	427
26.1	Higiene personal.	427
26.2	Estado de salud del personal.	429
26.3	Libreta sanitaria.	432
26.4	Carnet de manipulador de alimentos.	433
26.5	Enfermedades y lesiones.	433
26.6	Concientización y responsabilidad.	434
27	ESTRES TÉRMICO.	436
27.1	Estrés por frío.....	436



27.2	Carga térmica.....	441
28	EPP: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	449
28.1	Definición	449
28.2	¿Cuándo se usan?.....	450
28.3	Gestión de EPP.....	450
28.4	Tipos de EPP.....	452
29	MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	471
29.1	Métodos y procedimientos de limpieza.....	472
29.2	Programa de limpieza y desinfección.....	474
29.3	Limpieza y desinfección de equipos.....	475
29.4	Limpieza y desinfección del lugar.....	475
29.5	CIP: Sistemas de limpieza Cleaning In Place.....	475
	ESTUDIO TÉCNICO – BPM, POES Y HACCP.....	479
30	SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD.....	479
31	MICROORGANISMOS EN LOS ALIMENTOS.....	481
31.1	Las bacterias.....	483
31.2	Los hongos.....	494
31.3	Los virus.....	495
32	OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN.....	502
32.1	Los aditivos.....	502
32.2	Los pesticidas.....	502
32.3	Pienso animal.....	502
32.4	Contaminación cruzada.....	503
33	INFECCIONES E INTOXICACIONES ALIMENTARIAS.....	507
33.1	Diferencias entre intoxicación e infección.....	507
33.2	Factores que influyen en el desarrollo de infecciones e intoxicaciones.....	508
33.3	¿Cómo evitarlas?.....	508
33.4	Síntomas de infección e intoxicación alimentaria.....	508
34	ETA: ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA.....	509
34.1	Clasificación.....	510
34.2	Parasitarias.....	510
34.3	Virales.....	511
34.4	Resistencia a los antimicrobianos.....	517
35	BPM: BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.....	524
35.1	Objetivos.....	525
35.2	Materias Primas.....	527
35.3	Establecimientos.....	528



35.4	Personal.....	532
35.5	Higiene en la elaboración.	534
35.6	Almacenamiento y transporte de materias primas y producto final.	535
35.7	El control de procesos en la producción.	539
35.8	Guía para la aplicación de las BPM.....	540
35.9	Trazabilidad.	553
35.10	Implementación y seguimiento.....	555
35.11	Capacitación.	558
35.12	Control de operaciones.....	559
35.13	Aspectos importantes en el control operacional.....	561
35.14	Programa mínimo para cursos de entrenamiento de BPM.	562
36	MIP: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.....	564
36.1	¿Qué es una plaga?	564
36.2	Daños ocasionados.....	565
36.3	MIP: Manejo Integrado de Plagas.	566
36.4	Implementación MIP.	574
37	POES: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO.....	576
37.1	¿Qué son los POES?	576
37.2	Acciones correctivas de los procedimientos de saneamiento.	590
38	SISTEMA HACCP.....	592
38.1	Definiciones del Codex Alimentarius.	592
38.2	Ventajas HACCP.	594
38.3	Los siete principios.	596
38.4	Historia del sistema HACCP.....	597
38.5	Justificación e importancia del sistema HACCP.	598
38.6	Cadena alimentaria.	600
38.7	Pre-requisitos.....	601
38.8	Secuencia de aplicación de HACCP.	602
38.9	Evaluación de peligros.	611
39	AUDITORÍA.	622
39.1	Conceptos de auditorías.	624
39.2	Objetivos de las auditorías.....	625
39.3	Tipos de auditorías.....	626
39.4	El auditor.	628



TOMO III

ESTUDIO LEGAL.....	634
40 CONSIDERACIONES DE MARCA.....	634
40.1 Registro de la marca.....	634
40.2 Solicitud de marca.....	636
40.3 Ley de marcas y decretos reglamentarios.....	638
41 CONSIDERACIONES RESPECTO AL PRODUCTO.	646
41.1 SNCA: Sistema Nacional de Control de Alimentos.....	647
41.2 ANMAT: Administración Nac. de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica.	653
41.3 Codex Alimentarius (Ley Internacional).....	655
41.4 CAA: Código Alimentario Argentino (Ley Nacional).....	658
41.5 Información al consumidor.	668
41.6 Caso: Nuggets de cerdo.	672
41.7 Condiciones generales de las fábricas y comercios alimenticios.	676
41.8 Entes y otras leyes.....	687
42 CONSIDERACIONES RESPECTO AL PERSONAL.....	693
42.1 Normas de carácter especial – Alimentos cárneos.	697
42.2 Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo. LEY Nº 19.587.....	697
42.3 Enfermedades profesionales.....	703
42.4 ART: Aseguradoras de Riesgo de Trabajo.....	704
42.5 Sistema de gestión en salud y seguridad.	708
42.6 Registros obligatorios.....	709
42.7 Los riesgos en frigorífico.	710
42.8 EPP: elementos de protección personal.	721
42.9 Riesgos del trabajo.	736
42.10 Reporte de accidentes de trabajo.	738
43 GESTIÓN AMBIENTAL.....	747
43.1 LEY NACIONAL 25.675: Ley general del ambiente.	747
43.2 LEY NACIONAL 25.831: Régimen de libre acceso a la inf. pública ambiental.....	762
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	795
44 GESTIÓN AMBIENTAL.....	795
44.1 Elementos a tener en cuenta para una correcta Gestión Ambiental	796
45 EIA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	797
45.1 Objetivos del EIA.	799
45.2 Importancia del EIA.	799



45.3	Características distintivas del EIA.....	800
45.4	Determinación de impactos ambientales.	800
45.5	Buenas prácticas en el desarrollo del EIA.....	802
45.6	El equipo de trabajo del EIA.....	803
45.7	El insumo de opinión pública.	808
46	METODOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMP. AMBIENTALES.	809
46.1	Búsqueda de información.....	809
47	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: PROCESO METODOLÓGICO.	810
47.1	Alcance o esfera de acción.....	810
47.2	Cuidado del medio ambiente como variable en procesos de toma de decisiones...	810
48	ANALISIS DEL PROYECTO Y DEL ENTORNO MEDIO AMBIENTAL.	811
48.2	Variables a ser tenidas en cuenta en la evaluación ambiental de proyectos.	812
48.3	Clasificaciones de impactos ambientales según sus atributos.....	813
48.4	Matriz de impacto:	813
49	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	815
49.1	Seguro Ambiental.....	816
50	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LOS MATADEROS.	821
50.1	Sólidos Inorgánicos.....	821
50.2	Sólidos orgánicos.....	821
50.3	Efluentes cloacales.	822
50.4	Contaminación del Aire.	823
50.5	Materiales residuales y desechos.....	825
50.6	Calor residual.	826
50.7	Aguas subterráneas.....	827
50.8	Aguas residuales.	828
51	ASPECTOS AMBIENTALES DE NUESTRO PROYECTO.	834
51.1	Ubicación de Rafaela	834
51.2	Clima.	835
51.3	Objetivos y justificación del proyecto.....	836
51.4	Generación de residuos.	838
51.5	Utilización de la energía.	845
51.6	Modificación del paisaje.....	845
51.7	Evaluación de impactos.	845
52	CONCLUSIÓN ESTUDIO AMBIENTAL.	845
	ESTUDIO ORGANIZACIONAL.	847
54	CONSIDERACIONES LEGALES RESPECTO A LA ORGANIZACIÓN.	847
55	TIPOS DE SOCIEDADES COMERCIALES.	849



55.1	Sociedades de Personas.....	849
55.2	Sociedad de Capital.	849
55.3	Sociedad Mixta.	850
55.4	Otros tipos de sociedades.....	850
56	DOCUMENTACIÓN.	850
57	RAFAELA ALIMENTOS S.A.....	852
57.1	Legajo impositivo.	852
57.2	Caracterización de la sociedad anónima.....	853
57.3	Estructura organizativa.....	855
57.4	CONCLUSIÓN ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN.....	868
	ESTUDIO FINANCIERO.	871
58	INTRODUCCIÓN.	871
59	LA INFLACIÓN Y SU INFLUENCIA.	872
59.1	Elección de índice inflacionario.	872
60	INVERSIÓN.	873
60.1	Conceptos.	873
60.2	Tipos de inversiones.	874
60.3	Capital de trabajo.....	878
60.4	Total de inversiones.	879
61	ANÁLISIS DE COSTOS.....	880
61.1	Elementos de costo de un producto.	881
61.2	Estructura de costos.	888
62	PRECIO DE VENTA Y PUNTO DE EQUILIBRIO.	888
62.1	Los objetivos de precios.....	889
62.2	Factores determinantes del precio.....	889
62.3	Procedimientos de fijación de precios de venta.....	889
62.4	Punto de equilibrio.....	891
63	FLUJOS DE FONDO DEL PROYECTO.	894
64	FLUJOS DE FONDO DEL PROYECTO CON INFLACIÓN.....	896
65	VAN: VALOR ACTUAL NETO.....	898
65.1	Cálculo de la tasa de descuento (i)	898
66	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	903
67	RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI).	904
68	PRI: PERÍODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN.	905
69	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	906
69.1	Modelo unidimensional de la sensibilización del VAN.....	907



69.2 Simulación MonteCarlo.	908
69.3 Crystall Ball.	909
70 RECOMENDACIONES A INVERSIONISTAS.	918
71 CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO.	918
72 CONCLUSIONES DEL PROYECTO.	921
73 BIBLIOGRAFÍA.	924
74 WEBGRAFÍA.	925



PLAN DE PROYECTO





PLAN DE PROYECTO.

1 INTRODUCCIÓN.

El sector porcino se caracteriza por presentar una gran heterogeneidad, tal es así que en la producción primaria poco más del 95% de los productores de cerdos son pequeños a medianos (desde menos de 10 madres a hasta 250 madres). Al considerar la industria procesadora de carne, se evidencia que alrededor del 65% de la faena se encuentra en manos de tan solo las diez principales firmas, valor que se incrementa al 82% si se tienen en cuenta las primeras veinte.

La cadena de la carne porcina ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años, enfrentando un escenario favorable por las posibilidades de aumentar el consumo interno y sustituir importaciones, con posibilidades de pasar en un futuro a constituirse en exportador neto.

Como consecuencia del escenario favorable que se viene dado en los últimos años, es que se observan inversiones tanto en la ampliación de criaderos intensivos como en las plantas elaboradoras por parte de las principales empresas integradas, tales como Cabaña Argentina, Paladini, Calchaquí e internacionalizadas (Campo Austral). Esta estrategia se está siendo asumida también por firmas de menor dimensión relativa a escala regional (Cagnoli).

Como se puede observar, los primeros en actuar son los líderes del mercado. Y sus seguidores, como el Frigorífico Rafaela Alimentos S.A. (empresa utilizada para este trabajo) son los que siguen sus pasos...

¿Y esto es desfavorable? No, ya que dar el primer paso, no siempre es la mejor opción.

Ser el primero en iniciar el movimiento estratégico puede tener un buen resultado cuando:

- El ser pionero ayuda a construir la imagen y reputación de la compañía ante los compradores.
- Los compromisos oportunos con el abastecimiento de materias primas, nuevas tecnologías, canales de distribución, pueden producir una ventaja de costos absoluto sobre los rivales.
- Los clientes que compran por primera vez se mantienen completamente leales a las compañías pioneras al repetir sus compras.
- El dar el primer paso constituye un golpe de apropiación haciendo que la invitación sea difícil o poco probable.



Sin embargo el enfoque de esperar y ver no siempre acarrea un castigo en la capacidad competitiva. Al dar el primer paso se pueden correr más riesgos ya que las desventajas surgen cuando:

- El liderazgo pionero es mucho más costoso y al líder se le acumulan los efectos de la experiencia.
- El cambio tecnológico es tan rápido que las inversiones iniciales pronto se vuelven obsoletas es sencillo para los que llegan después ya que cuentan con procesos más eficientes.

Los que hacen los movimientos posteriores pueden copiar con facilidad e incluso superar las habilidades y el conocimiento desarrollados por los líderes del mercado por lo tanto una buena elección del momento oportuno es un ingrediente importante para decidir si es preferible ser agresivo o cauteloso

Por ello, nos pusimos el objetivo de plasmar en este proyecto, la realización de un producto, en el Rafaela Alimentos S.A., que logre no solo ampliar la cartera de productos y estirar los márgenes de ganancias de esta empresa frigorífica; sino conseguir que la misma aumente su competitividad y participación en el mercado. La forma de hacerlo será copiar y seguir a sus “cabecillas” en el rubro, para no perderles pisada. Ya que al aprender de sus aciertos y evitando sus errores, se puede llegar a ganarles una porción de mercado...esa que hoy tanto se necesita y ambiciona, pero no solo subsistir, sino para crecer.

Paralelamente, con esto buscamos también volcar todos los conocimientos adquiridos durante el cursado de nuestra carrera; y así aprobar su materia final para lograr el tan anhelado deseo, que es llegar a ser Ingenieros Industriales.

2 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

- Seguir las tendencias de los líderes del mercado y del tipo de alimentación mundial.
- Realizar un producto que además de ser una alternativa más de venta, brinde factibilidad económica y rentabilidad en el tiempo.
- Desarrollar un proceso productivo, que aproveche y se adapte fácilmente al entorno existente en una empresa; es decir que se amolde al know how, a los recursos productivos, a la infraestructura y a los canales de abastecimiento y comercialización.

3 JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA.

- Incorporar un nuevo sector al Frigorífico “Rafaela Alimentos S.A.”, para lograr cumplir los objetivos planteados.



- Posibilidad de adquirir la mayor parte de información para la realización de este proyecto, ya que dos de los tres integrantes del grupo, mas precisamente Germán Madelón y Gabriel Reyero, trabajamos en dicho frigorífico.
- Plasmar nuestros conocimientos adquiridos, en nuestro estudio universitario, en un proyecto que ayude a la empresa en que se desempeñan los dos integrantes anteriormente mencionados a seguir las tendencias de este mercado tan competitivo, dinámico y complejo.
- En caso de que se acentúe más la crisis económica actual, o que haya algún cambio político y/o comercial que perjudique al rubro, se contaría con una alternativa para impedir pérdidas de incentivos, despidos o reducción de jornadas laborales.
- Seguir las tendencias de los mercados europeos (aprovechar los “gaps”) y/o de las grandes empresas o marcas del rubro.
- Aumentar el valor agregado a un producto actual de la empresa (ampliando así la contribución marginal que se obtiene), agregando una serie de procesos a los vigentes.
- Disminuir riesgos mediante la diversificación de la cartera de productos y aumentando su rango de alcance hacia los consumidores.
- Incrementar los ingresos de la firma.
- Tratar de “acercar a la mesa” de los argentinos, a la carne de cerdo; en una de sus tantas formas (productos), para poder disfrutar de un alimento rico y esencial en cualquier dieta; y de un costo razonable (bastante menor al de la carne vacuna).

4 BENEFICIOS.

- Aumento de la competitividad.
- Posibilidad de generar más empleo o rotación de puestos.
- Incorporación de un nuevo producto.
- Aprovechamiento del know how, recursos productivos, infraestructura y canales de abastecimiento y de comercialización.
- Seguimiento cercano de los líderes del mercado y tendencias mundiales.
- Incorporación de nuevas tecnología.
- Mejoramiento de la Imagen y Marca.

5 GANADERÍA ARGENTINA.

La ganadería es una actividad económica de origen muy antiguo que consiste en el manejo de animales domesticables con fines de producción para su aprovechamiento.

La misma es una de los grandes puntales de la economía argentina, concentrándose esta actividad principalmente en la región pampeana; en menor proporción le siguen el Noreste, Patagonia, Noroeste y Cuyo. Estas regiones presentan climas templados y subtropicales con lluvias que permiten el desarrollo de pastizales, pasturas y verdes que representan el sustento



nutricional de la ganadería en su conjunto. Además, en estas regiones se localizan los centros urbanos más poblados y los puertos, dos particularidades que favorecen el comercio de la carne con destino al consumo interno y exportación.

Dentro de la producción ganadera el primer lugar lo ocupan los vacunos, seguidos por los ovinos, el resto involucra ganado porcino, aves, equinos y caprinos, las zonas de cría se localizan en la porción occidental de la región pampeana y en sus áreas marginales, mientras que las de engorde o invernada, se ubican en el Norte de la provincia de Buenos Aires, Sur de Entre Ríos y Santa Fe y Este de Córdoba.



5.1 Ganado porcino.

El ancestro salvaje de la mayoría de las razas domésticas de cerdos es el jabalí (Sus scrofa). Se considera que fue domesticado independientemente en varios lugares muy alejados geográfica y temporalmente, utilizando diferentes bases fundadoras desde el comienzo según las subespecies y razas locales.

Del ganado porcino se aprovecha su carne; su grasa, la cual es comestible; su piel, para la elaboración de cuero, y las cerdas, para la fabricación de cepillos, entre otros productos. China es el principal productor del mundo, con una amplia diferencia con sus escoltas, entre los que se destacan Estados Unidos, Alemania, España, Brasil y Francia.

Argentina se caracteriza por su amplia disponibilidad de superficies y por poseer condiciones agro-ecológicas propicias para la crianza de cerdos, respetando el bienestar animal y cuidando el medio ambiente.

Rango	País	Producción (en Kt)	Rango	País	Producción (en Kt)
1	China	47.753	10	Rusia	1.750
2	Estados Unidos	9.332	11	Vietnam	1.700
3	Alemania	4.366	12	Italia	1.618
4	España	3.335	13	Filipinas	1.400
5	Brasil	3.110	14	Japón	1.255
6	Francia	2.290	15	Países Bajos	1.245
7	Polonia	2.100	16	Corea del Sur	1.100
8	Canadá	1.970	17	México	1.100
9	Dinamarca	1.762	18	Bélgica	1.050

Fuente: Handelsblatt — Die Welt in Zahlen (2005)



Posee excelente aptitud en cuanto a suelos, clima y disponibilidad de agua dulce. Ello le permite ser un gran productor de cereales y oleaginosos, principales insumos de la actividad porcina. El rubro alimentación impacta en el costo de producción del cerdo entre el 60% y el 80%, similar a las demás regiones productoras del mundo. La existencia de países altamente dependientes de la importación de granos y con costos de mano de obra superiores, posicionan a la Argentina cómo uno de los países de menor costo en la producción de cerdos.

En ello impacta positivamente que el país se encuentra libre del Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRSS), enfermedad presente en los principales países productores de cerdo y causal de significativas pérdidas económicas en la producción primaria. Además de un reconocido status sanitario, el sector cuenta con tecnología disponible, genética de primer nivel y profesionales capacitados y especializados en producción porcina.

Asimismo, el contar con un sistema oficial de tipificación de canales porcinas por contenido de tejido magro que permite diferenciar de manera objetiva la calidad de las reses porcinas, se constituye en otra fortaleza del sector.

5.1.1 Historia argentina.

El pasado.

Hasta 1990 la producción de cerdos en Argentina era realizada como actividad secundaria dentro de la explotación agropecuaria, principalmente por pequeños productores localizados en zonas donde el cultivo de maíz (principal insumo) era preponderante. La actividad adquiría distintos niveles de relevancia de acuerdo al comportamiento de la ecuación de precios grano-carne. Los índices productivos alcanzados por la



mayoría de los productores porcinos de Argentina se hallaban muy por debajo de los niveles de países con tradición porcina.

El mercado del porcino en la Argentina se caracterizaba por ser errático e inconstante, a través de la frecuente entrada y salida de operadores de todos los niveles. Esto se reflejaba en ciclos marcados en cuanto a precios y volúmenes comercializados. Cada uno de ellos tenía una



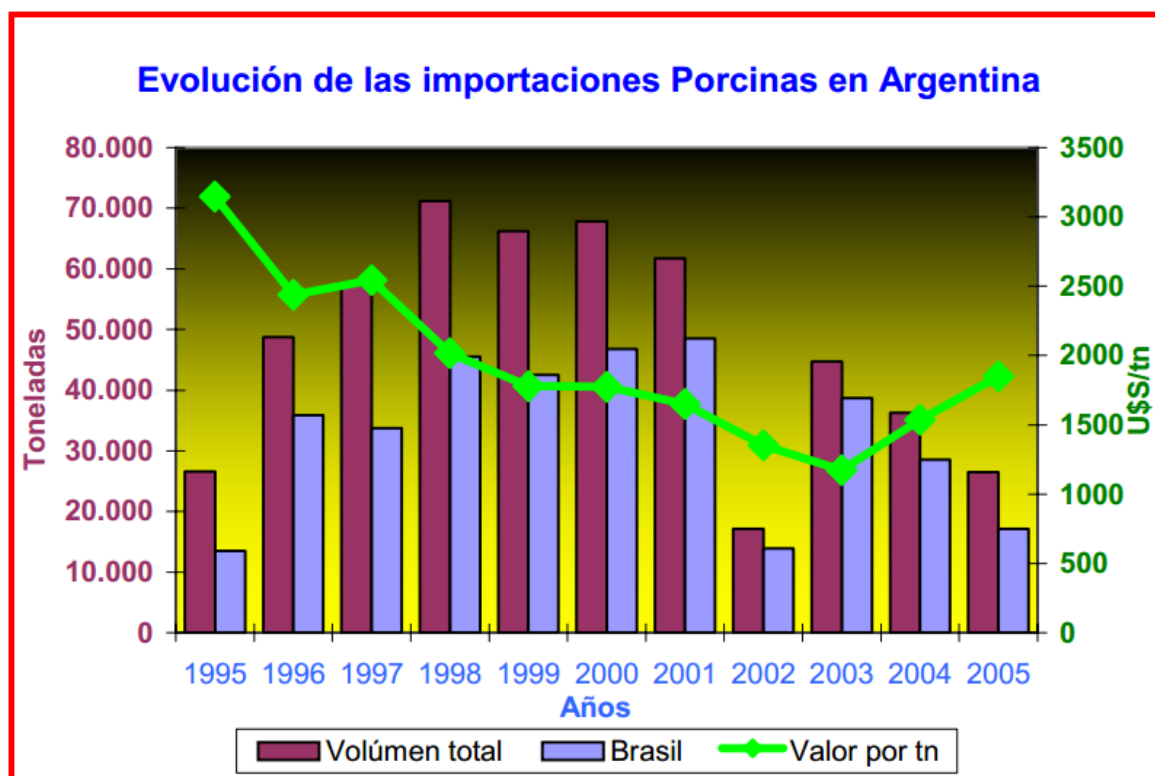
duración variable de entre 4 a 6 años. Los mismos abarcaban 2 a 3 años, con volúmenes descendentes en la producción comercializada y precios ascendentes; y en la fase siguiente, un período similar con volúmenes decrecientes de producción comercializada y precios Sitio Argentino de Producción Animal decrecientes. Estos ciclos actuaban como factor desalentador para la producción, ya que impedían la realización de inversiones a largo plazo en la actividad y el logro de un progresivo aumento tecnológico.

La década de los '90.

A manera de síntesis podemos definirla, por un lado, cómo la década de la incorporación tecnológica, de la mano de inversiones principalmente en Granjas de alta productividad, del orden de los 120 millones de dólares; y por otro lado, cómo la de escasa o nula rentabilidad, afectada por el tipo de cambio fijo y la fuerte competencia de carne porcina y subproductos provenientes desde el exterior, principalmente de Brasil.

En el año 1991, la implementación por parte del Gobierno Nacional del llamado Plan de Convertibilidad (1\$ = 1US\$) y con él, el advenimiento de la estabilidad monetaria, produce una atenuación de los llamados “ciclos porcinos” y a la vez, una difícil y traumática reconversión del sector, producto de las nuevas reglas de juego. Pasar de producir en una economía caracterizada por una alta inflación y cerrada a los mercados, a una economía estabilizada y abierta, suponía manejar conceptos como eficiencia, calidad y competitividad. La incorporación de genética de alto rendimiento, la formulación de raciones equilibradas, la necesidad de intensificar los sistemas productivos, el lograr índices de productividad acordes a los países más desarrollados en este tipo de producción, pasaron a ser objetivos a alcanzar para la mayoría de los productores. La presencia de granjas porcinas con alto nivel tecnológico, permitió compensar con mayor productividad la disminución experimentada por el stock. Por ello, los volúmenes de producción nacional, no se vieron afectados de manera considerable.

A su vez, las importaciones de productos -principalmente cortes de jamón, paleta y tocino- y subproductos porcinos se incrementaban de manera creciente, llegando a representar más del 40% de la producción nacional. Es pertinente aclarar que hasta el año 1985 Argentina era autosuficiente en carne de cerdo, y es recién a partir del año 1992 donde adquieren relevancia los volúmenes importados. Las sucesivas devaluaciones de la moneda brasileña –en tanto el peso argentino mantenía una paridad cambiaria de 1:1 con el dólar- no sólo alejaron aún más las posibilidades de competencia de la producción local, sino que también expusieron a la industria nacional a una competencia desigual, al incrementarse fuertemente la entrada de productos terminados a valores inferiores a los nacionales.



Fuente: SAGPyA – Dirección de Ganadería en base a datos de SENASA

Durante los primeros años, la oferta proveniente del exterior fue competitiva, principalmente por calidad. Ello justificaba mayormente la provisión por parte de la industria nacional de carne importada. Ya hacia mediados de la década, y si bien con una oferta de carne nacional aún no suficiente pero de calidad comparable, la adquisición de carne importada fue debida más a una cuestión de precio que a calidad. Y no tan condicionada a la disponibilidad de oferta nacional.

Actualidad.

La salida de la convertibilidad monetaria en 2002 le abrió nuevas perspectivas al sector porcino de Argentina. El encarecimiento de las importaciones se tradujo en un incremento del precio del cerdo en el mercado interno, lo cual contribuyó a una mejora sustancial en la rentabilidad de la actividad primaria.

Hasta el año 2005, todo lo producido, tanto carne de cerdo como productos elaborados, sólo podía destinarse al mercado interno, provocando una alta dependencia de la producción primaria respecto a la industria transformadora.

A partir de mayo de ese año, el reconocimiento de Argentina como país libre de Peste Porcina Clásica, se constituye en una alternativa comercial muy atractiva y un desafío para toda la cadena, ante la posibilidad de acceso a los mercados de exportación.



Los datos oficiales muestran que, en el período 2003-2005, se ha registrado un crecimiento de la faena nacional y de la producción del 36%; un descenso de las importaciones del 41% y una recuperación del consumo interno del 17%. La situación resulta más compleja por el lado de la industria. El encarecimiento de la materia prima se tradujo en un aumento significativo de los costos industriales que sólo pudo ser trasladado en parte al precio del producto terminado, afectando la rentabilidad de la industria.

Si bien el acceso a la materia prima porcina importada ha sido y continúa siendo una alternativa del negocio, la excesiva dependencia de ella actúa como un factor de alto riesgo frente a cambios de escenarios inesperados.

La suspensión temporaria al ingreso de carne porcina brasileña -de octubre de 2005 hasta mediados enero de 2006- como consecuencia de la aparición de focos de fiebre aftosa en aquél país, trajo aparejado una mayor presión sobre la oferta nacional – a los importadores parciales se le adicionaron los importadores netos con el consecuente nuevo incremento del precio de la materia prima. Ello desencadenó una sensación de incertidumbre a nivel empresarial.

Para evitar que los cambios de escenarios se traduzcan en problemas insalvables que afecten a la producción primaria y/o a la industria, resulta esencial la incorporación del concepto “Cadena Agroalimentaria de Valor”. Es imperioso que se comprenda que para que una actividad crezca, es necesario que todos los que intervienen en ella, desde el productor primario hasta el comerciante minorista, deben obtener rentabilidad agregándole valor al



producto. Si los objetivos y los beneficios no son compartidos, algún eslabón se puede cortar, y más allá de ganancias temporarias, a la larga pierde toda la cadena.

No obstante, en la actualidad se atraviesa una de las etapas más favorables, y se cuenta con costos de producción inferiores a los principales países productores. Esto se ha traducido en un incremento de la producción llegando a niveles cercanos al autoabastecimiento y con una tendencia creciente de sustitución de importaciones.



El sector porcino nacional viene de varios años de resultados positivos, más allá de algunos momentos muy puntuales complicados.

Si bien la producción ha aumentado de forma considerable en estos años y hay granjas con niveles productivos muy buenos, el promedio país se ha movido muy poco y es ahí donde debemos hacer mucho hincapié, aprovechando las situaciones particulares del momento y avanzar directamente hacia una eficiencia de los resultados obtenidos.

El costo de producción de Argentina sigue estando entre los más bajos del mundo, pero no es debido a la eficiencia de su producción, sino a condiciones especiales del costo de alimentación. Cuando hacemos la comparación con otros países, algunos vecinos nuestros, estamos muy por debajo de dos parámetros fundamentales que denotan eficiencia y que son: “Kilos producidos por madre (por año)” y “Conversión alimenticia”.

Futuro.

El escenario futuro resulta promisorio. Desde la producción primaria se observa no sólo una intensificación de los sistemas en busca de mejores índices productivos, sino también un aumento de las inversiones en nuevas granjas y la ampliación de las existentes. Todo ello contribuirá al aumento de la oferta de carne porcina nacional, indispensable para abastecer la demanda actual y futura creciente. Será necesario:

- Continuar con las acciones que permitan lograr una mayor vinculación entre la industria y la producción primaria y de estos con el sector oficial, a los fines de seguir avanzando en la resolución de los problemas que afectan a la competitividad de la cadena.
- Continuar fortaleciendo los controles impositivos y sanitarios, a modo de transparentar el mercado, brindar competitividad a quienes cumplen con estas obligaciones y preservar la salud de los consumidores.
- Consolidar el mercado interno, apoyado en una campaña de promoción de carne porcina de calidad, informando acerca de las bondades de esta carne y desmitificando la percepción negativa del consumidor.
- Continuar avanzando con los planes de control y erradicación de enfermedades.
- Avanzar con la aprobación del proyecto de Ley que permite la implementación de un Sistema de Identificación en Porcinos acorde a las necesidades y exigencias actuales de sanidad y seguridad alimentaria, futuros condicionantes al acceso a mercados externos.
- Propender al mejoramiento productivo de los pequeños productores facilitando el acceso a la capacitación y a la incorporación de tecnología.

Argentina cuenta con ventajas objetivas para llegar a ser un gran productor de cerdos. Las condiciones están dadas para un gran crecimiento del sector. De nosotros depende.



5.1.2 Carne de cerdo.

Carne de cerdo, partes y propiedades

La carne de cerdo (o carne de porcino) es una de las carnes más consumidas en el mundo, aunque se considera un alimento prohibido en algunas religiones, como la judía o la islámica. Actualmente existen más de 100 razas distintas de cerdo doméstico, aunque hay algunas autóctonas de ciertas zonas.



El cerdo fue domesticado hace unos 5.000 años, probablemente debido a que crecen y maduran con rapidez (tienen un periodo de gestación de 4 meses), son omnívoros y se aprovecha prácticamente todo.

- Piel: se utiliza para la fabricación de calzado, maletas y guantes. En algunas localidades se elaboran los populares "chicharrones", que son pequeños trozos de piel con carne fritos en aceite vegetal.
- Cerdas: se utilizan en los cepillos.
- Patas traseras: son la materia prima para elaborar el sabroso jamón

Tipos

La carne y productos derivados del cerdo son alimentos muy arraigados en la alimentación española, debido a la tradición de la "matanza" realizada en muchos puntos de la geografía española, que consiste en matar un cerdo entre noviembre y enero con el fin de obtener carne para el consumo y aprovechar el resto para la elaboración de embutidos y derivados como el chorizo, bacon, morcilla, tocino...

Se sacrifica al cerdo alrededor de los 10 meses, cuando pesa entre 100 y 150 kilos. Muy preciado es el cerdo ibérico, cerdo autóctono de la península ibérica que, según el tipo de crianza, recibe distintos nombres.

- Cerdo de pienso: Come hierba, rastrojo y pienso.
- Cerdo de recebo: Come hierba, rastrojo, pienso y bellota.
- Cerdo de bellota: Come hierba, rastrojo, pienso y bellota, ésta última en mayor proporción que el de recebo.

También reciben diferentes nombres en función de la edad:

- Cochinillo o lechazo: Es el cerdo de pocas semanas, que no llega a los 4 kilos, y que se alimenta de la leche materna.



- Lechón: Es el cerdo de pocos meses, que todavía mama. Pesa, más o menos, el doble que el cochinito.
- Cochino: es el cerdo que ha sido cebado para la matanza.
- Verraco: es el cerdo macho destinado a la reproducción.

Las partes

La presentación de la canal del cerdo incluye cabeza, patas y piel.

- Cabeza: el cerdo es el animal que más y mejor se aprovecha. Tanto es así que todas las partes de su testa se pueden cocinar. Por ejemplo, la oreja es excelente a la plancha como tapa y también para darle 'sustancia' a determinados guisos. La careta y el morro se preparan de manera similar a la oreja. Asimismo, las áreas gelatinosas de la cabeza se utilizan para hacer un fiambre llamado cabeza de jabalí. Mención aparte merecen los productos de casquería como los sesos o la lengua, también muy sabrosos para la gastronomía popular.
- Papada: una buena fuente de tocino. También se utiliza para preparar gelatinas cárnicas.
- Aguja: se considera de 2ª categoría. Se vende entera para asar, pero lo más común es adquirirla en chuletas, para freír. Es muy magra.
- Paleta o paletilla: también de 2ª, esta parte se corresponde con el muslo de la extremidad delantera. Se vende picada (para hacer hamburguesas) o cocida (que al corte se usa para elaborar sándwiches), aunque también se comercializa en trozos para hacer pinchos o estofados, así como en filetes, para acompañar con salsas o simplemente con ajo y perejil.



- Codillo: corresponde a la parte central (articulación) de las extremidades delanteras. Se suele hacer asado y tiene una larga tradición gastronómica en muchos países, incluido España.
- Manitas: también muy populares en la cocina tradicional. Se cocinan fritas o en salsa.
- Panceta: es una de las zonas más grasas del cerdo, esencial en charcutería. Para hacer barbacoas es deliciosa, así como frita, para saltar, o como ingrediente de un relleno. La grasa que desprende es única para darle contundencia a más de un guiso tradicional (fabada, lentejas, judías, estofados, etc). Asimismo, del tocino se obtiene la manteca de cerdo.
- Chuletas: de la parte media del lomo salen estas ricas chuletas de palo consideradas de 1ª categoría. Se pueden freír, hacer en salsa o a la parrilla.
- Lomo: de aquí se obtiene lo más magro del cerdo. Se puede asar, rellenar y estofar. También nos encontramos aquí el solomillo, piezas exquisitas y muy jugosas, que se comen normalmente en escalopes y que admiten todo tipo de salsas (vino, frutas, roquefort...). La carne que se obtiene de esta zona se considera clase extra. También de



aquí procede la cinta de lomo (que se compra en carnicerías, fresca o adobada) y el lomo curado o embuchado (de venta en charcuterías).

- **Jamón:** se considera carne de 1ª categoría. Se corresponde con los muslos de las extremidades traseras y en España su destino más habitual es para elaborar jamón curado. También es muy requerido el jamón cocido (o de york).

Nutricionalmente

La carne de cerdo, aporta una media de 18-20 gramos de proteína por 100 gramos de producto. El contenido proteico varía principalmente, según la especie, la edad y la parte de la canal de donde proceda.

La grasa es el componente más variable, pues depende de la especie, raza, sexo, edad, corte de la carne, pieza que se consuma y de la alimentación que ha tenido el animal. La carne de cerdo contiene ácidos grasos saturados, poco saludables al estar implicados directamente en el aumento de colesterol en sangre. También contiene ácidos grasos monoinsaturados (grasa buena) y en proporción superior al resto de carnes.

Además, hay que tener en cuenta que cerca del 70 % de la grasa del cerdo está por debajo de la piel, por lo que, el carnicero o el propio consumidor puede eliminarla fácilmente.

Por su moderado contenido graso, tendrá que ser tenida en cuenta en caso de obesidad, patología cardiovascular y alteraciones lipídicas (colesterol o triglicéridos elevados en sangre).

	Tipos de Corte (3 onzas cocidas)	Grasa (gramos)	Calorías	Colesterol (miligramos)
-				
Lomo de cerdo asado	6,1	160		66
Filete de cerdo asado	4,1	133		67
Pechuga de pollo asada	3,0	140		72
Muslo de pollo asado sin piel	9,3	178		81
Filete de res asado	8,5	179		71
Atún en aceite	10,2	178		52

1994. National Pork Producers Council in Cooperation with The national Pork Board.

Para explicar en la medida que afecta la alimentación que se le ha dado al cerdo, en su composición grasa, tenemos al cerdo de raza ibérica. Es alimentado en su fase de cebo en la dehesa con bellotas y pasto de montanera (monte bajo). Las bellotas son alimentos ricos en grasas insaturadas (grasa buena), por lo que la carne de estos cerdos tiene mayor proporción de ácidos grasos monoinsaturados, sobre todo oleico, llegando a superar el 50 %. Este ácido graso, componente mayoritario del aceite de oliva ha llevado a que al cerdo ibérico se le considere un



"olivo con patas". Por esta razón, en esta carne los ácidos grasos saturados representan un porcentaje menor con respecto a otras carnes.

Los cerdos de raza blanca, también pueden variar su proporción de grasas si se les alimenta con maíz o soja, ambos, ricos en grasas insaturadas. La carne magra de cerdo contiene una cantidad moderada de colesterol, entre 60 y 80 mg por 100 g de producto fresco. Las vísceras o despojos (hígado, riñones, sesos), sin embargo, aportan entre 300 y 400 mg por 100g.

En cuanto a minerales, destacan el zinc, fósforo, sodio, potasio y el hierro, en forma de hierro hemo, que se absorbe fácilmente. Los despojos contienen más hierro pero también más colesterol. La carne (tejido muscular), contiene unos 40 a 70 mg de sodio en 100 g de producto fresco, frente a los 200 mg/100 g de la sangre, ingrediente principal de las morcillas; lo que ha de ser considerado en caso de hipertensión arterial.

Esta carne no aporta vitaminas liposolubles, a excepción del hígado, rico en vitaminas A y D; pero es fuente importante de vitaminas del complejo B, excepto ácido fólico. Tiene de 8 a 10 veces más tiamina o vitamina B1 que el resto de carnes, y por supuesto, vitamina B12, (sobre todo el hígado y el riñón), que no se encuentra disponible en alimentos vegetales. Además, la carne de cerdo es una de la que menos cantidad de bases púricas contiene. Estas sustancias dan lugar al ácido úrico, elemento restringido en personas que padecen gota.

5.1.3 Tipos de productos de cerdo.

+ Embutidos crudos frescos: son los elaborados con carne procedente del cerdo, con o sin grasa, picada, adicionada o no, con condimentos, especias y aditivos, no sometidos a tratamiento de desecación, cocción, ni salazón, y embutidos.

+ Embutidos crudos curados: son los elaborados mediante selección, troceado y picado de carne y grasa, con o sin despojo, que lleven incorporados condimentos, especias y aditivos autorizados, sometidos a maduración y desecación (curado) y, opcionalmente, ahumado.

+ Productos cárnicos sometidos por el calor: todo producto preparado esencialmente con carnes y/o despojos de cerdo, que llevan incorporados condimentos, especias y aditivos y que se han sometido en su fabricación a la acción del calor, alcanzando en su punto crítico una temperatura suficiente para lograr la coagulación total o parcial de sus proteínas cárnicas y, opcionalmente, ahumado y/o madurado.

+ Salazones cárnicas: son las carnes y productos de despiece no picados sometidos a la acción adecuada de sal común y demás ingredientes autorizados propios de la salazón, ya en forma sólida o de salmuera, que garantice su conservación para el consumo. Se podrá ampliar su proceso finalizando su elaboración mediante técnicas de adobado, secado y ahumado.



Por otro lado, los productos derivados de la carne del cerdo, según si son tratados con calor o no, se clasifican en:

1.- Productos cárnicos tratados por calor:

- Esterilizados: patés.
- Pasteurizados: Piezas enteras o sus cortes: jamón o paleta cocida.
- Mezcla carnes picadas: butifarras,
- salchichas cocidas.
- Con sangre o vísceras: foié, mousses, parfait.
- Tratamiento térmico incompleto: Morcillas, relleno, butifarras.

2.- Productos cárnicos no tratados por calor:

- Secados o madurados: Piezas enteras o sus cortes: jamón y paleta curados,
- lomo embuchado, panceta curada, cecina.
- Carnes troceadas o picadas y embutidas, chorizo, salchichón.
- Oreados - Piezas enteras o sus cortes: panceta oreada, lacón.
- Carnes troceadas o picadas y embutidas, chorizo criollo, chorizo oreado.

Otros productos que se obtienen del cerdo.

La lista de los productos obtenidos del ganado porcino y los que de ellos se derivan no está completa de ninguna manera. Científicos, investigadores y químicos, constantemente están haciendo nuevos descubrimientos, aprendiendo nuevos modos en que los cerdos benefician a la humanidad.

- La gelatina que se obtiene de la piel del cerdo se utiliza para fabricar cápsulas para medicamentos.
- La sangre del cerdo se emplea en la fabricación de adhesivos para insecticidas y maderas.
- De los huesos y piel del cerdo se obtiene goma y gelatina que se utiliza en el engomado de la fabricación de papel, guantes, zapatos, bolsas y artículos deportivos.
- La harina de los huesos del cerdo se usa para la elaboración de esmalte, vidrios, agentes limpiadores; su pasta como agentes de filtro de sistemas de purificación de agua.
- Del pelo o cerdas del ganado porcino se obtienen cerdas largas y gruesas, usadas en la elaboración de pinceles y en cepillos para el cabello. También pueden utilizarse en materiales de aislamiento y como relleno en tapicería.

5.2 Tabla cronológica de la historia de la comida rápida y nuggets.

Siglo XIV	Tribus mongoles y turcas pican en tiras la carne de ganado asiático de baja calidad para que sea más comestible. La receta llega a Alemania a través de los tártaros de origen ruso (Steak Tartar) que emigran a Alemania, donde la carne se condimenta con especias y la cocinan o la comen cruda.
----------------------	---



1834	En el mítico restaurante Demonico's de Nueva York se encuentra la primera carta de menú en la que aparece el "filete de Hamburgo" (Hamburg Steak).
1885	Charlie Nagreen de Wisconsin (EEUU) montó un puesto de comida que vendía bolas de carne. El negocio no iba del todo bien y pronto hayó una solución aplastando la pelota de carne y metiéndola entre dos panes de sandwich para que fuera más fácil de comer.
1891	Otto Kuasw, un cocinero del puerto de Hamburgo (Alemania), elaboró un sandwich que hacía las delicias de los marineros y consistía en un filete de hamburguesa de vacuno frito en mantequilla con un huevo frito encima y entre dos panes tostados.
1894	Los marineros que habían comido el sandwich de Otto en Hamburgo y visitaban el puerto de Nueva York contaban a los propietarios de los restaurantes los magníficos sandwiches del cocinero alemán y los restaurantes empezaron a servir los sandwiches que demandaban los marineros. Se cuenta que los marinos pedían el sandwich por el nombre de "Hamburguesa".
1904	Se presenta en la Feria Mundial de San Luis el plato que revolucionará la cocina americana. Fletch Davis (Texas, EEUU), más conocido como el "viejo Dave", es conocido por ser el "verdadero" inventor de la hamburguesa añadiendo entre los dos panes tostados un filete de hamburguesa vacuna con un poco de cebolla fresca.
1921	El cocinero Walter A. Anderson y el corredor de seguros E. W. Ingram fundan la primera cadena de hamburgueserías White Castle en Wichita (Kansas, EEUU).
1931	La cadena de hamburgueserías White Castle comienza a congelar los filetes de hamburguesa tal y como se hace en los restaurantes de hamburguesas en la actualidad.
1932	White Castle promociona por primera vez sus hamburguesas con "vales descuento" en el que se ofrecían 5 hamburguesas por el precio de 2. La campaña fué todo un éxito.
1950	Los nuggets de pollo fueron inventados por el profesor de tecnología de los alimentos de la Universidad Cornell, Robert C. Baker, que lo publicó como trabajo académico y no lo patentó
1954	Nace el primer restaurante Burger King fundado por James McLamore y David Edgerton.
1955	Mc Donalds abre su primer restaurante en Des Plaines (Illinois, EEUU)
1957	Burger King introduce el Whopper en su carta de menú.
1968	Jim Delligatti, uno de los franquiciados más antiguos de la cadena Mc Donalds inventa el Big Mac, la hamburguesa que más unidades por persona ha vendido a nivel internacional.
1975	Mc Donalds y Burger King abren sus primeros restaurantes Drive-thru que servían comida sin bajar del coche. El primer restaurantes Drive-thru fue Steak n Shake inaugurado el año 1934.
1975	Burger King inaugura su primer restaurante en España en la conocida Plaza de los Cubos.
1981	Mc Donalds abre su primer restaurante en España en plena Gran Vía madrileña.
1983	Mc Donalds introduce los Chicken Nuggets en su menú
1994	Se introducen alimentos preparados congelados al mercado, de los cuales la mayoría son Nuggets.
2000	Se realizan estudios para la elaboración de carne a partir de gluten de trigo y harina de soya tipo nugget con sabor a pollo.
2001 – en adelante	Surgen infinitas variedades de Nuggets, como pueden ser de pescado, de carne de soya, de vegetales, de camarón, de trucha, de tofú, de ternera, de cerdo y más.



5.2.1 Los más populares: nuggets de pollo.

Los nuggets de pollo fueron inventados por el profesor de tecnología de los alimentos de la Universidad Cornell, Robert C. Baker, en los años 50, que lo publicó como trabajo académico y no lo patentó. La receta de McDonald's para los Chicken McNuggets fue creada por encargo por Tyson Foods en 1979 y el producto empezó a comercializarse al año siguiente. Esto desmiente la creencia que tienen muchas personas, que otorgan esta elaboración culinaria a McDonald's.



Los nuggets de pollo son una de las variantes del pollo frito, plato popular que según dicta la historia, era tradicional de los escoceses de la época medieval, después inmigraron a Estados Unidos, así el pollo frito se convirtió en un alimento básico por su buena conservación en el sur de Estados Unidos, ganando en sabor gracias a la aportación de especias y condimentos de los esclavos afroamericanos.



Con la proliferación de las cadenas de restaurantes de comida rápida (suelen servir los nuggets fritos en aceite, si bien también pueden hornearse), este tipo de elaboración se hizo aún más popular, el pollo empanado y frito en todas sus variantes es una fuente de proteína barata, mucho más accesible a toda la población que otros platos, además, es un alimento que gusta especialmente a los niños.

Los *nuggets de pollo* surgieron como aprovechamiento de la carne de la pechuga de pollo y que originariamente se elaboraba troceándola y rebozándola en harina, huevo y pan rallado dos veces, para proporcionar un costra extra crujiente, pero que esta receta original ha variado.

Además de picarse la carne de pollo, ésta se mezcla con otros ingredientes como en la formación de las hamburguesas, albóndigas o similares, como cebolla picada, yema de huevo, pan rallado ... si hablamos de los nuggets industriales, además de conservantes y potenciadores de sabor, en la mezcla se incorpora también la piel de pollo, entre otras cosas..





Algunas fuentes indican que en algunos nuggets industriales, el contenido de pollo sólo representa el 50% del producto; hecho que ha comenzado a despertar las quejas de muchos compradores y las constantes investigaciones de organismos encargados de defender a los y reclamo de los consumidores y su alimentación.

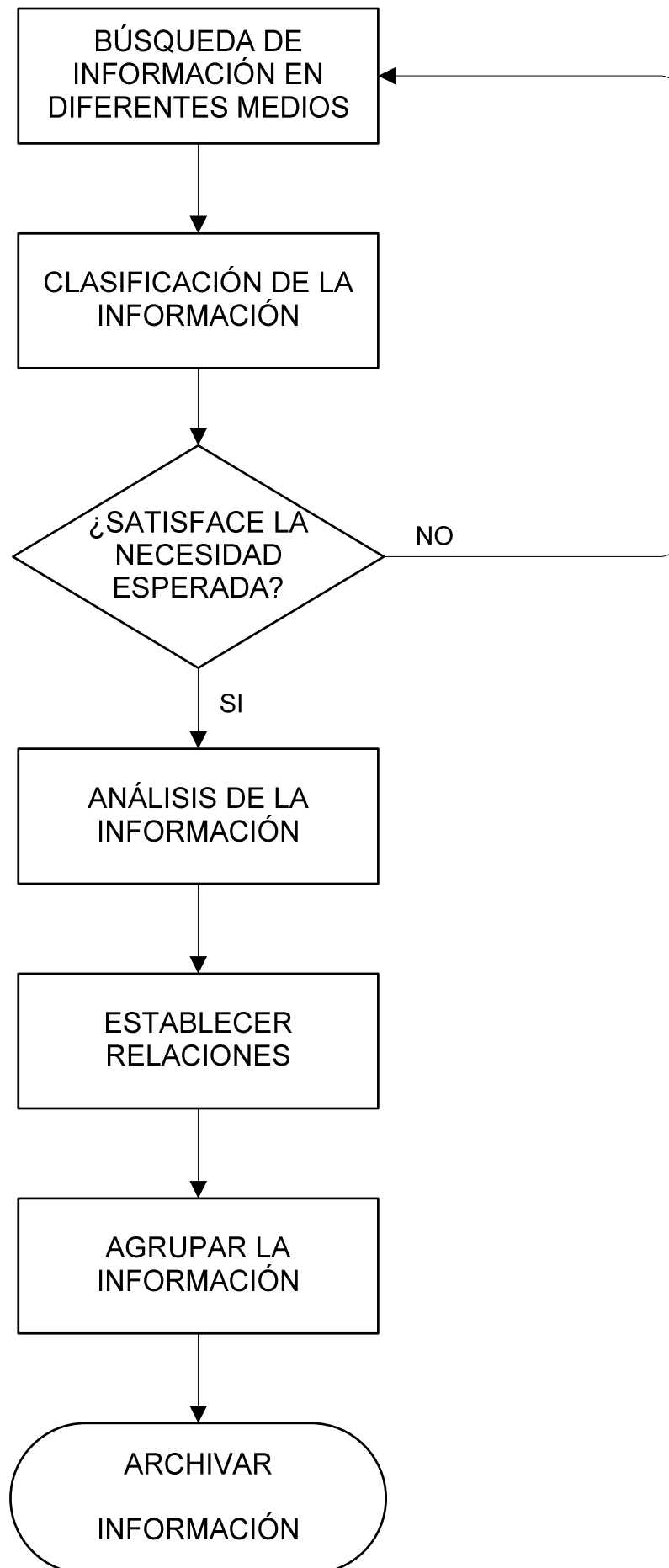
De ahí surge nuestra idea del Proyecto Final, la cual combina dos aspectos:

- Una es la posibilidad de hacer un producto ya existente pero con una variante particular en su composición, que es la utilización de carne de Cerdo en vez de Pollo. Lo cual es una apuesta grande e innovadora en el “mundo Nugget” de la Argentina, y más aún de la región; la cual está cada día aumentando su nivel de consumo de la carne porcina, no solo por su precio inferior al de la vacuna, sino por sus variadas opciones (productos y formas de preparación) y rico sabor. También se apuntaría hacer un alimento con un alto contenido de Cerdo, para “aplantar” a los Nugget Tradicionales (de Pollo) en su principal queja y reclamo, que es su bajo contenido de Pollo.
- La segunda es el aprovechamiento al máximo del know how, recursos e instalaciones existentes de una empresa con una historia e imagen bien formada y “plantada” en su sector. Esto, inherentemente, traerá aparejado un sinnúmero de ventajas competitivas; como son una red de logística y venta ya formada, una percepción de marca muy alta y presente en las mentes de los consumidores, maquinaria y operarios calificados para el tipo de labor y reglas y normas sanitarias que cumplen los más altos requerimientos, entre otras cosas.

En síntesis, se estaría siguiendo los pasos de las grandes empresas o líderes del Rubro. Los cuales, con este tipo de producto, lograron abarcar una porción más del mercado (especialmente, del “mercado joven”); hecho que, acompañado con un aumento de la rentabilidad, propicia la iniciativa y esfuerzo para la incorporación de este nuevo producto. Los rápidos cambios de hábitos, tecnología y competencia, hacen que las compañías no puedan confiar únicamente en sus productos existentes; ya que los clientes desean y esperan nuevos y mejores productos, cosa que la competencia trata constantemente de hacer y por eso uno no puede quedar atrás.

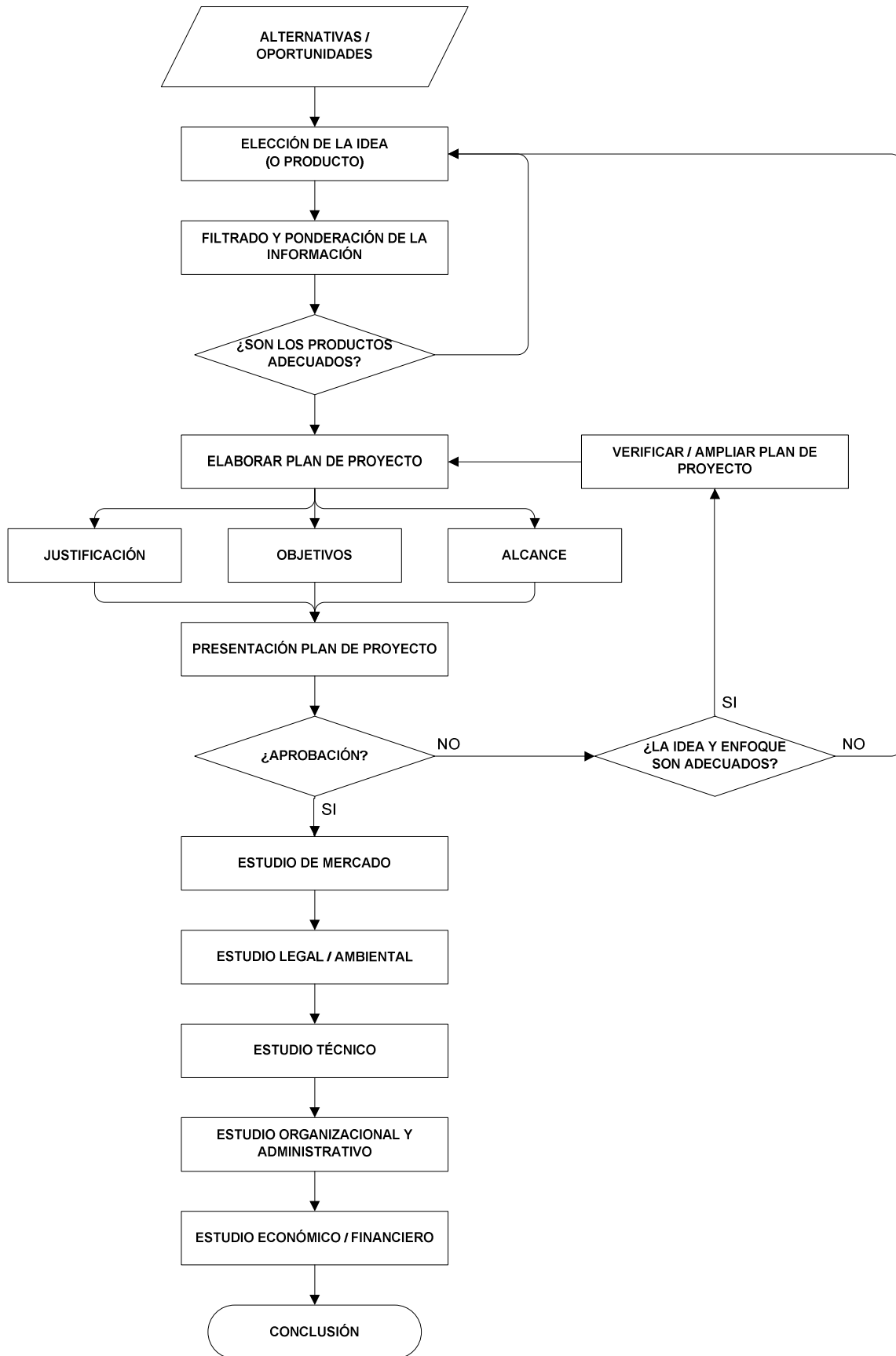


6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.





7 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROYECTO.





8 ETAPAS DEL PROYECTO.

El análisis del proyecto se realizará en 5 etapas: estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional, estudio legal y estudio económico-financiero, siendo esta última fase la que permitirá llevar a cabo la evaluación del proyecto.

Los cuatro primeros estudios proporcionarán fundamentalmente información económica de costos, inversiones y beneficios, como así también resultados de índole técnico, productivo y optimización de la producción. El estudio financiero, por su parte, nos permitirá construir los flujos de caja utilizando la información brindada por los estudios anteriores. El flujo de caja constituirá la base para evaluar el proyecto, a través del análisis de indicadores fundamentales como el VAN y la TIR.

8.1 Estudio de Mercado.

En esta etapa se obtendrán datos referidos a la oferta, demanda del mercado y el mercado proveedor con el objetivo principal de definir el precio de venta del producto, la demanda estimada a cubrir por el proyecto y los costos de materia prima. Se llevará a cabo:

- Análisis del sector a través de las 5 Fuerzas de Porter (mercado consumidor, mercado proveedor, mercado competidor, productos sustitutos y competidores potenciales).
- Definición del segmento de mercado al cual se dirige el producto.
- Definición de las características del producto.
- Definición de precio de venta y demanda estimada.
- Análisis de canales de venta y distribución.
- Análisis estratégico.

8.2 Estudio Técnico.

Este estudio proveerá de información que será utilizada para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación. Se definirá la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles, lo que permitirá obtener la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha, como para la posterior operación del proyecto.

Se determinará:

- El volumen de producción.
- El proceso productivo más conveniente para la obtención del producto final.
- Las instalaciones y equipos a utilizar en función al volumen de producción y los procesos.
- El espacio necesario y el lay out de la planta.
- El sistema de calidad a implementar para comercializar este producto.



- La macro y micro-localización más conveniente.

8.3 Estudio Legal.

En este apartado se va a estudiar la legislación vigente asociada a la actividad de la empresa. En lo que se refiere a los efectos económicos de los aspectos legales se considerarán los temas relacionados con el sistema tributario, como por ejemplo, los impuestos a la renta y al patrimonio, y los gastos de salud.

8.4 Estudio del Impacto Ambiental.

En la gestión del impacto ambiental se tiende a la búsqueda de un proceso continuo de mejoramiento ambiental de toda la cadena de producción, desde el proveedor hasta el distribuidor final que lo entrega al cliente.

8.5 Estudio Organizacional.

El estudio de las variables organizacionales del proyecto manifestará su importancia en el hecho de que la estructura que se adopte para su implementación y operación está asociada a egresos de inversión y costos de operación tales que pueden determinar la rentabilidad o no de la inversión. Se tratarán los siguientes puntos:

- Análisis de necesidades de recursos humanos.
- Definición de gestión de recursos humanos: perfiles del puesto de trabajo, plan de capacitación, organigrama, etc.
- Análisis de costos.

8.6 Estudio Económico-Financiero.

Esta etapa es la más importante del proyecto; aquí se realizará la evaluación económica financiera con el fin de analizar la rentabilidad de la propuesta, objetivo principal del trabajo. Para esto se utilizarán los datos obtenidos en los estudios anteriores (inversiones, costos e ingresos), con los que se procederá a estimar el flujo de caja, base de la evaluación del proyecto.

El resultado de la evaluación la mediremos a través de distintos criterios que más que independientes son complementarios entre sí. La improbabilidad de tener certeza de la ocurrencia de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto hace necesario considerar el riesgo de invertir en él, de lo que se desprende la importancia de la correcta definición de la tasa de descuento a utilizar.



9 MATERIAS UTILIZADAS PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.

MATERIAS APLICADAS:		INVESTIGACIÓN GENERAL	ESTUDIO DE MERCADO	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	ESTUDIO LEGAL	ESTUDIO AMBIENTAL	DISEÑO	PROCESO PRODUCTIVO	ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO
1º Nivel	Ingeniería y Sociedad	X	X			X			X
	Pensamiento sistémico		X				X	X	
	Física I						X		
	Sistemas de representación						X		
	Informática I							X	
2º Nivel	Química general	X							
	Economía General	X		X					X
	Administración general							X	X
	Informática II							X	
	Ciencia de los materiales	X							X
3º Nivel	Economía de la empresa	X		X					
	Ingeniería Técnica I							X	
	Física II						X		
	Economía y resistencia de los materiales			X					X
	Comercialización	X	X				X		X
4º Nivel	Mecánica de los fluidos							X	
	Costos y presupuestos			X				X	
	Estudio del trabajo							X	X
	Termodinámica y máquinas térmicas							X	
	Electrotecnia y máquinas eléctricas							X	
5º Nivel	Planificación y control de la producción	X						X	
	Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental					X			
	Ingeniería Técnica II	X				X			X
	Calidad		X					X	
	Legislación	X		X	X				
6º Nivel	Investigación Operativa							X	
	Mecánica y Mecanismos							X	
	Evaluación de Proyectos	X	X	X	X				X
	Diseño de producto						X		
	Manejo de materiales y distribución en planta	X						X	X
7º Nivel	Relaciones industriales							X	X
	Gestión de PYMES							X	X
	Procesos industriales							X	X
	Control de gestión		X						X
	Comercio exterior		X						X
8º Nivel	Instalaciones industriales					X		X	X
	Mantenimiento							X	X



10 PLANIFICACIÓN.

AÑO	2014												2015								
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	
Actividades:																					
<i>* Elección - Decisión - Investigación</i>																					
<i>* Plan de Proyecto</i>																					
<i>* Estudio de Mercado</i>																					
<i>* Estudio Técnico</i>																					
<i>* Estudio Legal</i>																					
<i>* Estudio Ambiental</i>																					
<i>* Estudio Org. y Administrativo</i>																					
<i>* Est. Económico/ Financiero</i>																					
<i>* Estudio complementario</i>																					



11 DIRECTOR DEL PROYECTO.

A cargo de la dirección del proyecto estará el Ing. Hugo Fossatti, el cual se desempeña dentro del Frigorífico “Rafaela Alimentos S.A.”, como Gerente de Producción.

Nota: Se adjunta en Anexo el Currículum Vitae, el cual aprueba a dicho profesional para ser el Director de nuestro Proyecto. Este documento es presentado por ser una disposición interna, de la reglamentación vigente, para la presentación y aprobado de esta última asignatura.

RESUMEN EJECUTIVO





RESUMEN EJECUTIVO

1 PROPÓSITO DEL PROYECTO.

El sector de la alimentación congelada está sufriendo una elevada demanda en los últimos tiempos. El consumo de alimentos congelados ha sido impulsado por el cambio de hábito que impone la vida moderna.

En los próximos años se estima que la demanda en el sector de productos congelados se mantendrá con un alto ritmo de crecimiento.

El presente trabajo busca determinar si resulta factible y rentable la implementación un nuevo sector al Frigorífico “Rafaela Alimentos S.A.”, más precisamente de una nueva línea de productos.

NUGGETS LARIO es un nuevo concepto de alimento congelado, rico en proteínas, producido íntegramente en la planta industrial Rafaela, bajo estrictas normas de seguridad alimentaria.

Este producto es ideal para las familias que desean incorporar a su dieta semanal la carne de cerdo.

2 LA EMPRESA.

El Frigorífico Rafaela Alimentos S.A. es una empresa de primera línea en el mercado argentino de embutidos, y se ubica dentro de los principales exportadores de carnes congeladas y cocidas a los principales mercados mundiales. Se caracteriza por ser una empresa familiar que se ha manejado siempre con honestidad y ética empresarial.

3 CONCEPTO DEL NEGOCIO.

La cadena de la carne porcina ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años, enfrentando un escenario favorable por las posibilidades de aumentar el consumo interno y sustituir importaciones, con posibilidades de pasar en un futuro a constituirse en exportador neto.

La idea de este proyecto es comercializar NUGGETS DE CERDO CONGELADOS a diversos mercados aprovechando los “gaps” de una zona preestablecida.



4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA.

RAFAELA ALIMENTOS con su producto NUGGETS LARIO pretende ser líder, en la comercialización del producto congelado, apoyándose en los valores fundamentales como salud, calidad y sabor; favoreciendo a la vez el ahorro de recursos, la preservación del medioambiente, el bienestar animal y el comercio justo.

Para lograr el éxito del negocio y crear la imagen de un buen producto, se han planteado los siguientes objetivos:

- Alcanzar el liderazgo en ventas en NUGGETS congelados.
- Asegurar una rentabilidad promedio anual.
- Alcanzar un posicionamiento eficaz y coherente con las necesidades del mercado.
- Desarrollar la cultura hacia los NUGGETS congelados para que el consumidor compre frecuentemente y los integre en su consumo diario.
- Fidelizar a los clientes a través de la identificación con los valores representados por la marca: ecología y conservación de medio ambiente.

5 CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN.

Visión:

“Ser una empresa líder en la industria alimenticia Argentina asumiendo el compromiso de innovación permanente, reconocidos por nuestras calidades humanas y focalizadas en la sustentabilidad del negocio.”

Misión:

“Somos una empresa familiar con más de 100 años de tradición en el mercado, que elabora, comercializa y distribuye alimentos de calidad. Orientados al servicio al cliente basado en el aporte de nuestro capital humano.”

Filosofía:

Su filosofía se basa fundamentalmente en la convicción del esfuerzo cotidiano, la innovación tecnológica y la creatividad de sus colaboradores, todo ello anclado en la tradición de generar productos hechos por la gente y para la gente.

6 EL AMBIENTE DEL NEGOCIO

La ganadería es una actividad económica de origen muy antiguo que consiste en el manejo de animales domesticables con fines de producción para su aprovechamiento.



Argentina se caracteriza por su amplia disponibilidad de superficies y por poseer condiciones agro-ecológicas propicias para la crianza de cerdos, respetando el bienestar animal y cuidando el medio ambiente.

La misma es una de los grandes puntales de la economía argentina, concentrándose esta actividad principalmente en la región pampeana; en menor proporción le siguen el Noreste, Patagonia, Noroeste y Cuyo. Estas regiones presentan climas templados y subtropicales con lluvias que permiten el desarrollo de pastizales, pasturas y verdes que representan el sustento nutricional de la ganadería en su conjunto. Además, en estas regiones se localizan los centros urbanos más poblados y los puertos, dos particularidades que favorecen el comercio de la carne con destino al consumo interno y exportación.

Dentro de la región Pampeana las principales provincias productoras son Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. La primera de ellas, participa con el 22% de las granjas, el 27% de las cerdas y el 28% de las cabezas porcinas. Por su lado Córdoba concentra el 15% de establecimientos, 19% de las hembras reproductoras y el 26% de las cabezas, en tanto Santa Fe tiene el 7% de las granjas, el 13% de cerdas y el 16% del stock nacional. Hay que destacar la contribución de la provincia de Chaco en el número de criaderos que es 10% del total nacional, aunque su participación en la cantidad de madres y (6% y 4% respectivamente), lo que demuestra que la mayoría son pequeños criaderos. A continuación se presenta la participación por provincia en el número de madres y en el stock nacional.

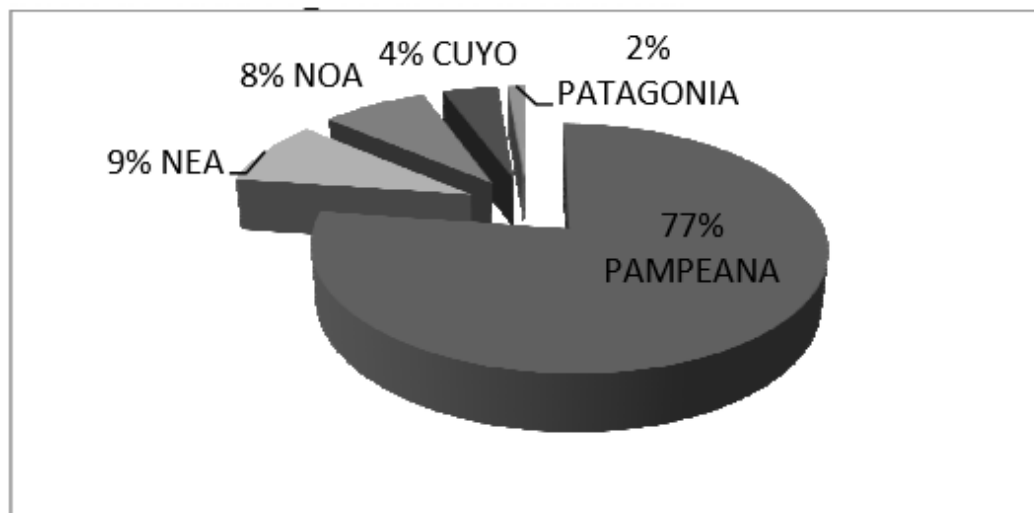


Gráfico 1: Contribución de cada región al stock nacional.

La provincia de Santa Fe es la tercera productora de porcinos del país y sus existencias al año 2010 alcanzaron a 512.773 cabezas, representando el 16,1% de las nacionales, por detrás de Buenos Aires y Córdoba (MAGyP, Subsecretaría de Ganadería, 2011) y comprende el 18% de la faena nacional



Las existencias porcinas en Santa Fe presentan una tendencia creciente (con cierta variabilidad entre años), llegando a su máximo stock en el 2011 (701.826 cabezas), superando ampliamente el stock del año 2010 y con un leve descenso en el 2012 (652.107 Cab.)

Grafico 2: Concentración de establecimientos de producción primaria



Fuente: En base a información del Gobierno de Santa. Fe

En esta región se ubican el total de las cabañas, y de ellas el 50% se localizan en departamento Caseros. Si se observa la distribución de los porcinos por departamento en la provincia de Santa Fe, el grafico 3 muestra que 24% se los animales se encuentran en el departamento General López, le sigue en importancia con el 15% el departamento Caseros y en tercer lugar el departamento Rosario con el 12 % de los animales del total de la provincia.

7 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

Para poder cuantificar una cantidad posible y razonable de personas, lo primero que debemos mencionas es que nuestra segmentación de consumidores quedó marcada por los siguientes aspectos:

- **Ubicación geográfica** (cercanía a la planta de elaboración del producto) :
 - MACRO: Provincias de Córdoba, Mendoza y Santa Fe
 - MICRO: Las principales ciudades de dichas provincias
- **Nivel socioeconómico** (poder de compra):

Las provincias elegidas poseen altos niveles de PBG per cápita, lo cual les brindará a sus habitantes la posibilidad de poder optar por un producto diferenciado como el nuestro, y así, poder darse el gusto de incorporar a su dieta diaria a la carne de cerdo, a través de la ingesta de los crujientes Nugget que ofreceremos



- **Edades** (de quienes seleccionarán nuestro producto):

El Rango que mayor nivel de consumo nos dará es sin dudas el de 10 a 39 años, ya que allí se encuentran concentrados los Niños/as, Adolescentes, Solteros/as y Parejas Jóvenes (clientes dichosos de comer algo rico y fácil de preparar a la hora de comer).

Y gracias al análisis realizado de los datos brindados por el último Censo Nacional (2010), podemos determinar lo siguiente:

Provincias	Población Total (2010)	10-19	20-29	30-39
Córdoba	3.336.951	1.595.622		
Santa Fe	3.222.612	1.540.750		
Mendoza	1.767.004	842.204		
TOTAL:	8.326.567	3.978.576		

A grandes rasgos, estaríamos diciendo que un 48% del total de los habitantes de las tres provincias elegidas (Córdoba, Mendoza y Santa Fe), son consumidores latentes de nuestros Nuggets de Cerdo. Hecho que es aceptable, pero no real debido a la competencia (directa e indirecta) existente, lo cual nos brinda solo una conclusión parcial y un valor para seguir como punto de partida, hasta lograr el “verdadero” que estamos buscando.

En busca de un nivel más detallado, real y preciso de la cantidad de personas a las que les venderíamos nuestros Nuggets, afectamos el valor obtenidos por porcentajes de variables que intervendrán y disminuirán a los posibles consumidores, obteniendo un Mercado meta de 1.065.801 personas.

Los Nuggets de cerdo tendrán diferentes presentaciones acorde a las necesidades de los consumidores finales, los cuales podrán adquirir nuestros productos a través de nuestros clientes: Supermercados, Restaurantes, Mayoristas, Minoristas, Franquicias de comidas rápidas y Servicios de Catering.

En las encuestas realizadas a los potenciales consumidores finales de los Nuggets de cerdo, las presentaciones más elegidas por ellos mismos fueron las de 400 y 800 gramos netos, es decir aquellas que cuentan con 16 y 32 unidades de Nuggets respectivamente. También habrá una opción de 3 kgs, para aquellos clientes que deseen fraccionar y vender con su marca o que tengan un consumo más elevado.



8 COMPETENCIA.

Para nuestro caso en particular, nuestros competidores directos son aquellas empresas que elaboran productos competidores o aquellos productos rebozados que son sustitutos del que ofrece el proyecto, es decir son competidores directos aquellas empresas elaboradoras de Nuggets de cerdo, pollo y carne.

Campo Austral es un competidor especial e importante para este proyecto, diferenciándose del resto por ser el único que ofrece al mercado el mismo producto que este presenta, es decir, Nuggets de cerdo.



Granja del Sol es el competidor más importante que presenta este proyecto. Posee fuerte presencia en los freezer de todos los comercios a lo largo y a lo ancho del país, teniendo una gran cantidad y diversidad de productos en ellos. Además, Granja del Sol es una de las marcas de Molinos Río de La Plata S.A. (una de las empresas líderes de la industria alimentaria de Sudamérica, con llegada a más de 50 países en todo el mundo). Esto es importante para dimensionar la envergadura de este competidor.



Paladini es una empresa argentina dedicada a la elaboración y comercialización de fiambres, embutidos, chacinados, hamburguesas, salchichas y quesos. Paladini es líder en el rubro de fiambres. Debemos tenerlo en cuenta, por su potencialidad y por estar comenzado a participar en el mercado de los Alimentos Congelados con Nuggets de Pollo, a un muy bajo costo.



9 RENTABILIDAD DEL PROYECTO.

- Resumen de las Inversiones necesarias para implementar nuestro proyecto:

INVERSIONES	
Rubro	Costo Total (\$)
Activos Fijos	\$ 36.712.685
Activos Nominales	\$ 315.796
Capital de Trabajo	\$ 8.691.241
TOTAL	\$ 45.719.722



- Resumen de la Estructura de Costos de nuestro Proyecto:

ESTRUCTURA DE COSTOS				
Rubro	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)	Unitario \$ (Kg)	% del Costo
MATERIA PRIMA (MP)	\$ 1.881.867	\$ 22.582.407	\$ 45,95	84,40%
MANO DE OBRA (MO)	\$ 177.733	\$ 2.132.798	\$ 4,34	4,20%
COSTOS COMUNES DE FABRICACIÓN (CCF)	\$ 513.549	\$ 6.162.589	\$ 12,54	9,40%
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES (GAC)	\$ 323.931	\$ 3.887.177	\$ 7,91	2%
				100%

	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)	Unitario \$ (Kg)
COSTO PRIMO (MO + MP)	\$ 2.059.600	\$ 24.715.205	\$ 50,29
COSTO DE CONVERSIÓN (MO + CCF)	\$ 691.282	\$ 8.295.387	\$ 16,88
COSTO DE PRODUCCIÓN (MP + MO + CCF)	\$ 2.573.150	\$ 30.877.795	\$ 62,82
COSTO TOTAL (MP + MO + CCF + GAC)	\$ 2.897.081	\$ 34.764.972	\$ 70,73

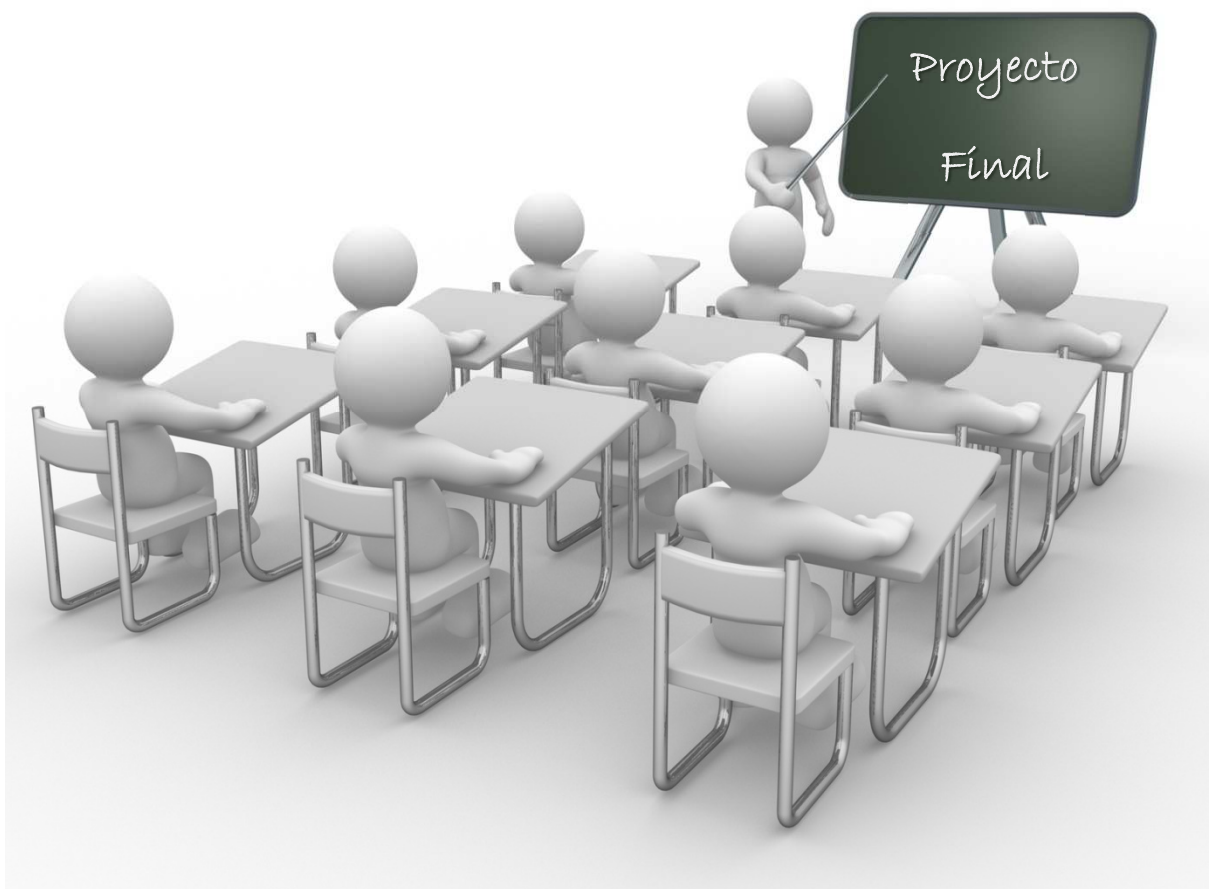
En función de lo analizado y calculado en el Estudio Financiero se obtienen los siguientes resultados:

RESULTADOS OBTENIDOS:	
TASA DE DESCUENTO (valores constantes - sin inflación)	14,32%
TASA DE DESCUENTO (valores corrientes - con inflación)	42,90%
VAN	\$ 16.899.168,75
TIR (valores constantes - sin inflación)	22,14%
TIR (valores corrientes - con inflación)	49,05%
ROI	36,96%
PRI (período de recuperación)	5 años

En función de la información reflejada, observamos claramente que estamos en presencia de un proyecto financieramente conveniente:

- VAN positivo de unos \$16.899.168,75, lo cual representa la utilidad (actualizada) que se podría alcanzar con este proyecto, en uno horizonte de 10 años.
- La TIR es mayor a la tasa de descuento, tanto si se considera la inflación como si no se la considera, por lo tanto el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida.
- Se posee un retorno de inversión (ROI) de un 36,96% y la inversión es recuperada en solo 5 años (período coherente de recuperación).
- El Análisis de Sensibilidad (hecho con Crystal Ball), nos brinda una alta certeza (77,64%) de que el VAN siga siendo positivo (mayor que 0).

INTRODUCCIÓN





PRESENTACIÓN

1 INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo se refiere a la elaboración de NUGGETS DE CERDO, producto que se puede definir un alimento compuesto total o parcialmente de una pasta de cerdo finamente picada y condimentada, moldeada que se recubre de rebozado o pan rallado antes de cocinarlo.

La característica principal es que este tipo de producto esta pre-cocido de manera que pertenecen a la categoría de comidas rápidas ya que se pueden servir previamente cocidas en aceite caliente o al horno.

Argentina ha experimentado importantes cambios en las conductas, estilos y hábitos en el consumo de alimentos, modificando el panorama nutricional de su población. Por otra parte, la disminución del tiempo destinado a la preparación de comidas, ha llevado a un aumento en el consumo de alimentos preparados o semi-listos, entre los cuales podemos encontrar, hasta ahora, los nuggets (bocadillos) de pollo.

La industria de alimentos tiene la oportunidad de orientar los hábitos alimenticios de las personas, diversificando la oferta de sus productos e incorporando, a través de la publicidad, con el objeto de relevar la diferencia nutricional de estos nuevos alimentos, con características especiales con el propósito de cautivar nichos de mercado específicos.

Puntualmente este proyecto se focalizará en la idea de trabajar este tema como respuesta a la creciente promoción por parte del sector privado y gubernamental del consumo interno de carne porcina.

Se propone instalar dentro del espacio físico perteneciente a la empresa Rafaela Alimentos S.A. la producción de este novedoso producto. En este producto se emplea carne de cerdo mecánicamente trozada. El empleo de este tipo de carne resulta en el reaprovechamiento de subproductos de alto valor nutritivo.

Este trabajo cuenta con once capítulos importantes, cada uno de ellos aborda distintas temáticas las cuales son de suma relevancia a la hora de analizar si el proyecto es viable de ser aplicado.

Para tomar la mejor decisión respecto a la ejecución de dicho proyecto de negocio, es necesario evaluar los diferentes factores mediante un estudio técnico-económico de factibilidad.



El presente estudio de factibilidad cuenta con cinco capítulos principales. Entre ellos tenemos el estudio de mercado y estratégico, el estudio técnico, el estudio legal, el estudio organizacional, y el estudio económico y financiero, que es la que determina la rentabilidad del proyecto sin descuidar el estudio ambiental, aspecto fundamental para que la organización que ya viene siendo sustentable mantenga este propósito a fin de cuidar el equilibrio empresa – entorno.

En cada uno de éstos capítulos se encontrará a detalle de los factores analizados con sus respectivos resultados para el éxito del proyecto, es decir, desde la localización estratégica del proyecto, la compra de materias primas, su utilización, producción, buenas prácticas de manufactura, hasta llegar al área del estudio económico que es fundamental para determinar si el proyecto generará beneficios y rentabilidad a la empresa.

Portada de MARCO DE PROYECTO



MARCO DEL PROYECTO

2 INICIO.

El sector porcino se caracteriza por presentar una gran heterogeneidad, tal es así que en la producción primaria poco más del 95% de los productores de cerdos son pequeños a medianos (desde menos de 10 madres a hasta 250 madres). Al considerar la industria procesadora de carne, se evidencia que alrededor del 65% de la faena se encuentra en manos de tan solo las diez principales firmas, valor que se incrementa al 82% si se tienen en cuenta las primeras veinte.

La cadena de la carne porcina ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años, enfrentando un escenario favorable por las posibilidades de aumentar el consumo interno y sustituir importaciones, con posibilidades de pasar en un futuro a constituirse en exportador neto.

Como consecuencia del escenario favorable que se viene dado en los últimos años, es que se observan inversiones tanto en la ampliación de criaderos intensivos como en las plantas elaboradoras por parte de las principales empresas integradas, tales como Cabaña Argentina, Paladini, Calchaquí e internacionalizadas (Campo Austral). Esta estrategia se está siendo asumida también por firmas de menor dimensión relativa a escala regional (Cagnoli).

Como se puede observar, los primeros en actuar son los líderes del mercado. Y sus seguidores, como el Frigorífico Rafaela Alimentos S.A. (empresa utilizada para este trabajo) son los que siguen sus pasos...

¿Y esto es desfavorable? No, ya que dar el primer paso, no siempre es la mejor opción.

Ser el primero en iniciar el movimiento estratégico puede tener un buen resultado cuando:

- El ser pionero ayuda a construir la imagen y reputación de la compañía ante los compradores.
- Los compromisos oportunos con el abastecimiento de materias primas, nuevas tecnologías, canales de distribución, pueden producir una ventaja de costos absoluto sobre los rivales.
- Los clientes que compran por primera vez se mantienen completamente leales a las compañías pioneras al repetir sus compras.
- El dar el primer paso constituye un golpe de apropiación haciendo que la invitación sea difícil o poco probable.



Sin embargo el enfoque de esperar y ver no siempre acarrea un castigo en la capacidad competitiva. Al dar el primer paso se pueden correr más riesgos ya que las desventajas surgen cuando:

- El liderazgo pionero es mucho más costoso y al líder se le acumulan los efectos de la experiencia.
- El cambio tecnológico es tan rápido que las inversiones iniciales pronto se vuelven obsoletas es sencillo para los que llegan después ya que cuentan con procesos más eficientes.

Los que hacen los movimientos posteriores pueden copiar con facilidad e incluso superar las habilidades y el conocimiento desarrollados por los líderes del mercado por lo tanto una buena elección del momento oportuno es un ingrediente importante para decidir si es preferible ser agresivo o cauteloso

Por ello, nos pusimos el objetivo de plasmar en este proyecto, la realización de un producto, en el Rafaela Alimentos S.A., que logre no solo ampliar la cartera de productos y estirar los márgenes de ganancias de esta empresa frigorífica; sino conseguir que la misma aumente su competitividad y participación en el mercado. La forma de hacerlo será copiar y seguir a sus “cabecillas” en el rubro, para no perderles pisada. Ya que al aprender de sus aciertos y evitando sus errores, se puede llegar a ganarles una porción de mercado...esa que hoy tanto se necesita y ambiciona, pero no solo subsistir, sino para crecer.

Paralelamente, con esto buscamos también volcar todos los conocimientos adquiridos durante el cursado de nuestra carrera; y así aprobar su materia final para lograr el tan anhelado deseo, que es llegar a ser Ingenieros Industriales.

3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

- Seguir las tendencias de los líderes del mercado y del tipo de alimentación mundial.
- Realizar un producto que además de ser una alternativa más de venta, brinde factibilidad económica y rentabilidad en el tiempo.
- Desarrollar un proceso productivo, que aproveche y se adapte fácilmente al entorno existente en una empresa; es decir que se amolde al know how, a los recursos productivos, a la infraestructura y a los canales de abastecimiento y comercialización.

4 JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA.

- Incorporar un nuevo sector al Frigorífico “Rafaela Alimentos S.A.”, para lograr cumplir los objetivos planteados.
- Posibilidad de adquirir la mayor parte de información para la realización de este proyecto; por trabajar ambos integrantes de este grupo, en dicho frigorífico.



- Plasmar nuestros conocimientos adquiridos, en nuestro estudio universitario, en un proyecto que ayude a nuestro lugar de trabajo a seguir las tendencias de este mercado tan competitivo y complejo.
- En caso de que se acentúe más la crisis económica actual, o que haya algún cambio político y/o comercial que perjudique al rubro, se contaría con una alternativa para impedir pérdidas de incentivos, despidos o reducción de jornadas laborales.
- Seguir las tendencias de los mercadores europeos y/o de las grandes empresas o marcas del rubro.
- Aumentar el valor agregado a un producto actual de la empresa (ampliando así la contribución marginal que se obtiene), agregando una serie de procesos a los vigentes.
- Disminuir riegos, al diversificar su cartera de productos y así aumentar su rango de alcance hacia los consumidores.
- Incrementar los ingresos de la firma.
- Tratar de “acercar a la mesa” de los argentinos, a la carne de cerdo; en una de sus tantas formas (productos), para poder disfrutar de un alimento rico y esencial en cualquier dieta; y de un costo razonable (bastante menor al de la carne vacuna).

5 BENEFICIOS.

- Aumento de la competitividad.
- Posibilidad de generar más empleo o rotación de puestos.
- Incorporación de un nuevo producto.
- Aprovechamiento del know how, recursos productivos, infraestructura y canales de abastecimiento y de comercialización.
- Seguimiento cercano de los líderes del mercado y tendencias mundiales.
- Incorporación de nuevas tecnología.
- Mejoramiento de la Imagen y Marca.

6 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

Como ya se mencionó en el Plan de Proyecto, nuestro trabajo se basa en una empresa frigorífica. A continuación describiremos a la misma:



El Frigorífico Rafaela Alimentos S.A. es una empresa de primera línea en el mercado argentino de embutidos, y se ubica dentro de los principales exportadores de carnes enfriadas, congeladas y cocidas a los principales mercados mundiales. Se caracteriza por ser una empresa familiar que se ha manejado siempre con honestidad y ética empresarial.



6.1 Un poco de historia.

Desde 1915, los productos **LARIO** son elaborados por Rafaela Alimentos, con el reconocido sabor de las recetas originales de la gastronomía italiana. A lo largo de los años, su producción logró gran presencia local y nacional, y se posicionó como una de las marcas más reconocidas en el mercado.



Nacionalmente reconocido por la elaboración de sus **fiambres LARIO**, es también uno de los principales exportadores de carnes enfriadas, congeladas y cocidas a los mercados más exigentes del mundo.

Actualmente la empresa posee dos plantas industriales en las ciudades de Rafaela y Casilda, provincia de Santa Fe. En Rafaela, su planta ocupa una superficie cubierta de 70.000 m² y emplea a un total de 740 personas. En esta planta se encuentra la administración central de la compañía y se dedica a la elaboración de embutidos y chacinados para el mercado interno.



La planta de Casilda, dedicada al procesamiento de carnes enfriadas, congeladas y cocidas para el mercado de exportación, tiene un predio de 19.000 m² de superficie cubierta en donde trabajan 390 empleados.

Rafaela Alimentos constituye un verdadero ejemplo de una gran empresa nacional con alcance internacional que logra la combinación perfecta entre recetas tradicionales y nuevas tecnologías de producción, para asegurar una cuidada calidad de sus productos.





6.2 Misión, visión, filosofía...y más.

MISIÓN: “Somos una empresa familiar con más de 100 años de tradición en el mercado, que elabora, comercializa y distribuye alimentos de calidad. Orientados al servicio al cliente basado en el aporte de nuestro capital humano.”

VISIÓN: Ser una empresa líder en la industria alimenticia Argentina asumiendo el compromiso de innovación permanente, reconocidos por nuestras calidades humanas y focalizadas en la sustentabilidad del negocio.

FILOSOFÍA: Su filosofía se basa fundamentalmente en la convicción del esfuerzo cotidiano, la innovación tecnológica y la creatividad de sus colaboradores, todo ello anclado en la tradición de generar productos hechos por la gente y para la gente.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

- Incrementar de forma sostenida la rentabilidad del negocio.
- Tener mayor participación de mercado.
- Ampliar las oportunidades de crecimiento y desarrollo de nuevos negocios.
- Contar con tecnología y sistemas de gestión modernos y eficientes.
- Contar con los recursos humanos idóneos para cada puesto de trabajo que lideren y acompañen el desarrollo del negocio.

TRADICIÓN: Desde sus comienzos, con las tradicionales recetas italianas, aún conservan el empeño y mayor celo en preservar la calidad artesanal de sus productos, que han avalado la presencia de la marca por más de 90 años en el mercado.



PRINCIPIOS: La empresa tiene como norma tutora la elaboración de productos con materia prima de alta calidad, sometidos a rigurosos controles que certifican la correcta realización del proceso productivo, tendientes a lograr productos de categoría internacional.

COMPROMISO: Lograr el posicionamiento deseado manteniendo el respeto por la calidad de sus productos, la relación con clientes y proveedores, y el compromiso social de la empresa.



6.3 Política de calidad – Est. 1399.

El compromiso asumido con la calidad, se resume en los siguientes conceptos:

- 1) Adoptar un Sistema de Gestión de Calidad desde las materias primas hasta el servicio post-venta y promover su mejora continua.
- 2) Obtener alimentos inocuos, trazables y de calidad comercial.
- 3) Cumplir con los requerimientos de las normas y leyes en vigencia (las herramientas para lograrlo son: Implementación del HACCP y sus Pre-requisitos.
- 4) Capacitar al personal en forma continua para que el Sistema de Gestión de Calidad sea comprendido y aplicado.
- 5) Asegurar los recursos humanos y económicos para cumplir este compromiso.
- 6) Orientar las actividades al cliente, con miras a lograr su satisfacción.



ESTUDIO DE MERCADO





ESTUDIO DE MERCADO

7 PRODUCTO.

En esta parte se deben definir las características específicas del bien o servicio objeto de análisis:

- **Producto principal.** Reunir los datos que permiten identificar al producto principal. Señalar sus características físicas, químicas o de cualquier otra índole. Tiene que haber coherencia con los datos del estudio técnico.
- **Subproductos.** Señalar si se originan subproductos en la fabricación del producto principal y el uso que se les dará.
- **Productos sustitutivos.** Señalar la existencia y características de productos similares en el mercado, y que puedan competir con ellos en el mercado, indicando en qué condiciones pueden favorecer o no al producto objeto de estudio.
- **Productos complementarios.** Indique si el uso o consumo del producto está condicionado por la disponibilidad de otros bienes y servicios. Identifique esos productos complementarios destacando sus relaciones con el producto, para que sean incluidos en el estudio de mercado.

7.1 Producto principal.

7.1.1 Presentación.

El nugget de cerdo (en inglés nugget significa ‘pepita’) es un alimento compuesto de una pasta de cerdo finamente picada, que se reboza antes de ser cocinado. Ellos se pueden utilizar como plato fuerte, como snack o boquitas, dependiendo de la preferencia del consumidor, y se puede servir frito en aceite, a la plancha y también pueden hornearse.

El producto busca satisfacer las exigencias y necesidades de los clientes y consumidores, que demandan del mercado productos ricos, nutritivos, de excelente calidad, inocuos y de fácil preparación.

Como todos los productos alimenticios congelados, los nuggets de cerdo están enfocados preferentemente a aquellos consumidores finales como amas de casa, jóvenes y todas aquellas personas que disponen de poco tiempo para preparar sus alimentos, proporcionándoles una manera rápida y sencilla de poder cocinarlos y consumirlos en poco tiempo.



Definición en Código Alimentario Argentino.

Los nuggets de cerdo son alimentos congelados, siendo necesario que una cocción posterior al ser retirados del envase para realizar la ingesta.

A continuación exponemos las definiciones que el Código Alimentario Argentino (CAA) establece para estos productos en su Capítulo III del “Condiciones generales de los productos alimenticios”.

Artículo 158bis (Res 357, 2.3.79)

"Comidas preparadas congeladas: Con este nombre se entienden los alimentos que sin mayores preparaciones adicionales sean consumibles directamente o después de ser sometidos a una cocción o calentamiento.

Deberán responder a las siguientes exigencias:

1. Ser elaborados con procedimientos que aseguren las máximas condiciones de higiene del producto.
2. Ser congelados, envasados y comercializados de acuerdo a las exigencias tecnológicas establecidas en el Artículo 162 del presente Código".

Artículo 162 - (Res 357, 02.03.79)

"Se entiende por Congelación, someter los alimentos a la acción de temperaturas inferiores a la de su punto de congelación.

Las temperaturas de congelación durante todo el período de conservación se mantendrán uniformes y serán las apropiadas para cada tipo de producto.

Las designaciones de Congelación lenta y Congelación rápida se vinculan a las velocidades de congelación, de acuerdo con los procedimientos empleados.

Los alimentos que se sometan a congelación deberán presentarse en perfectas condiciones higiénico-sanitarias.

Su contenido microbiano inicial, previo a ser sometido al proceso de conservación, deberá asegurar la estabilidad del producto hasta el momento de su consumo.

Se entiende por Descongelación, atemperar en forma conveniente, el producto congelado hasta que la temperatura de éste sea en todos sus puntos superior a la de congelación del mismo.

Cuando se efectúe industrialmente, se realizará en las condiciones apropiadas para cada tipo de producto.



Los alimentos no podrán ser sometidos a procesos sucesivos de descongelación y congelación.

Se entiende por Congelación rápida, Sobrecongelación o Supercongelación, someter a los alimentos (materias primas y/o productos elaborados) a un proceso de enfriamiento brusco que permita exceder rápidamente la temperatura de máxima cristalización, en un tiempo que no debe sobrepasar las 4 horas.

El proceso de congelación rápida, sobrecongelación o supercongelación podrá considerarse completo cuando una vez lograda la estabilización térmica, la totalidad del producto (cualquiera sea el punto de medida) presente una temperatura de -18°C o inferior.

Los alimentos de congelación rápida, sobrecongelados o supercongelados, deberán almacenarse en cámaras frigoríficas aptas para mantener la temperatura de los productos, prácticamente en valores constantes y siempre igual o inferior a los -18°C .

El transporte de estos productos se efectuará en vehículos provistos con equipos necesarios para mantener la temperatura indicada en el párrafo anterior, condición que también deberán cumplir las conservadoras o neveras de venta al público.

El envase de estos alimentos deberá ser de una naturaleza tal que asegure una buena preservación e inviolabilidad, así como resistencia a los procedimientos de congelación rápida o sobrecongelación y posterior calentamiento culinario. Esto último cuando así esté expresamente indicado por la forma de preparación.

En el rotulado, además de las exigencias reglamentarias debe consignarse:

- a) La leyenda Congelado, Sobrecongelado o Supercongelado según corresponda, con caracteres muy destacables en la cara principal del rotulado.
- b) La fecha de elaboración (mes y año) y la indicación del tiempo de vencimiento en caracteres de muy buen tamaño, realce y visibilidad en la cara principal del rotulado.
- c) El modo de empleo precisando claramente la forma de descongelación, las precauciones a tomar para la preparación culinaria del producto, la conservación hasta el momento del consumo y la forma de calentamiento"

7.1.2 Composición.

El nugget de cerdo estará elaborado básicamente con recortes de cerdo (trozo o pedazo de la res que no conforma un corte es decir que no tiene fácil identificación anatómica), un empanizado y estará a medio freír con aceite vegetal comestible.

Una lista más extensa de los ingredientes que componen la receta se muestra a continuación:

- Recortes de cerdo.



- Agua.
- Fécula de Mandioca.
- Rebozado.
- Aceite vegetal comestible.
- Aditivos (sale entrefina seca, fosfatos, antioxidantes, conservantes, etc).

Ingredientes alternativos.

Otro ingrediente que podrían utilizarse para elaborar este producto es una emulsión de cuero de cerdo. Este ingrediente se utilizaría para reemplazar una parte de la cantidad utilizada de recortes de cerdo, ya que tiene propiedades físico-químicas similares a ellos y un precio menor.

7.1.3 Formulación.

A continuación se muestra la formulación para elaborar el producto.

MATERIA PRIMA	Porcentaje
Carne Porcina	81%
Agua	3%
Extendedor (proteína)	5%
Harina de Trigo	3%
Pan Rallado	6%
Huevo	2%
Sal entrefina deshidratada	4,75 g/kg
Comino	1 g/kg
Tripolifosfato de Sodio	3 g/kg
Eritorbato de Sodio	1 g/kg
Orégano Molido	1 g/kg
Pimienta Blanca Molida	0,8 g/kg

En el Anexo se observa el procedimiento utilizado para determinar las cantidades a utilizar en la formulación, así como también para definir las propiedades físico-químicas y características nutricionales del producto.

7.1.4 Propiedades físicas.

Una vez definidas las características anteriores, establecimos las dimensiones y pesos que tendrán cada una de las unidades de nuestro producto. Los nuggets tendrán una forma cuadrada, de 3.3 cm de lado y 1 cm de altura (medidas aproximadas), pesando 20 gramos cada uno (aproximadamente).



7.1.5 Características nutricionales.

El producto llevara una leyenda refiriéndose a las cantidades nutricionales que serán proporcionadas al consumir el producto, indicándole el contenido energético y que es un producto de alto contenido de proteína, grasas insaturada y fibra dietética; así como se muestra en la siguiente tabla:

	Cantidad por porción.	% VD (*)
Valor Energético.	308 Kcal = 1287 KJ	15
Carbohidratos.	25 gr.	8
Proteínas.	17 gr.	23
Grasas Totales.	16 gr.	29
Grasas Saturadas.	4.5 gr.	20
Grasas Trans.	0 gr.	-
Fibra Alimentaria.	1,6 gr.	6
Sodio.	0,977 gr.	41

(*) % Valores Diarios con base a una dieta de 2.000 Kcal u 8.400 KJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

7.1.6 Características sensoriales.

- **Sabor:** posee un sabor natural a carne de cerdo, en conjunto con especias y condimentos que realzan el sabor característico de éste.
- **Olor:** por ser un producto cárnico cuya presentación es congelada, no se puede captar a primera instancia un olor característico, sino hasta después de haber pasado su proceso de cocción, el cual puede ser por fritura u horneado.
- **Color:** este presenta un color marrón dorado hasta que pasa al proceso de cocción.
- **Forma:** los nuggets se elaboraran a partir de una pasta sólida a la cual se le dará una forma cuadrada de 3 centímetros de lado y 1 de altura aproximadamente.

7.1.7 Presentación.

Los nuggets de cerdo tendrán diferentes presentaciones acorde a las necesidades de nuestros clientes:

- Consumidores finales.
- Empresas: comercios, empresas gastronómicas (bares, restaurantes, organizaciones de eventos, etc)

En las encuestas realizadas a los potenciales consumidores finales de los Nuggets de cerdo, las presentaciones mas elegidas por ellos mismos fueron las de 400 y 800 gramos netos, es decir aquellas que cuentan con 16 y 32 unidades de Nuggets respectivamente.

De esta manera, los consumidores podrían encontrar en los puntos finales de comercialización dos opciones: un paquete de tamaño intermedio y otro familiar. Cabe



mencionar que la presentación de 400 gramos es la mas popular dentro de los productos congelados, lo cual explica su alto valor alcanzado en la encuesta.

Mientras tanto que para aquellos clientes como comercios, empresas gastronómicas, de eventos y similares, la presentación serán en paquetes de 2.5 kilogramos, es decir de 100 unidades de Nuggets de cerdo.

7.1.8 Marca.

La marca es cualquier forma de identificación que puede llegar a ser determinante en la aceptación del producto. La marca, además de un nombre es un signo, un logotipo, etcétera.

El nombre de nuestro producto es NUGGETS DE CERDO LARIO.

7.1.9 Envases, empaques y embalajes.

Es más importante definir el envase que la marca, debido a las repercusiones económicas que tiene. El empaque tiene las siguientes funciones:

- protege al alimento,
- estimula al consumidor a comprar el producto,
- para el consumidor es la fuente de información primaria acerca del producto,
- hace una distinción entre los similares en el mercado.

Esto es la base de la declaración que "el producto es el empaque".

Para desempeñar estas funciones el empaque debe de ser económico, hecho de materiales que continúen disponibles, fácil de manejar y exhibir para el minorista, y para el consumidor conveniente de transportar, almacenar y usar. Consecuentemente, este es un elemento extremadamente importante en la comercialización al que se le debe dar una completa consideración.

De acuerdo a lo establecido en el Capítulo V del CAA decimos que:

- Envase: Es el recipiente, el empaque o el embalaje destinado a asegurar la conservación y facilitar el transporte y manejo de alimentos.
- Envase primario o envoltura primaria o recipiente: Es el envase que se encuentra en contacto directo con los alimentos.
- Envase secundario o empaque: Es el envase destinado a contener el o los envases primarios.
- Envase terciario o embalaje: Es el envase destinado a contener uno o varios envases secundarios.

A continuación, mencionaremos los distintos tipos envases seleccionados y algunas consideraciones generales, las cuales serán tenidas en cuenta al momento de realizar la



especificación técnica final de los distintos envases. Esta descripción técnica se realizará en el capítulo de Estudio Técnico, más precisamente en la parte que respecta al análisis del producto.

Recipiente, envase primario o envoltura primaria.

Para el envase primario o recipiente, se eligieron bolsas plásticas, las cuales deben ser muy resistentes a la contaminación y herméticas a aromas, gas y vapor de agua.

La elección del material para el recipiente de un producto congelado es un verdadero desafío, ya que no sólo debe ayudar a conservar las características del producto, sino que debe resistir los distintos procesos de transporte y manipulación al que será sometido.

La principal dificultad en la selección de los materiales radica en que éstos tienen un comportamiento muy diferente a temperatura ambiente que a bajas temperaturas. Por ejemplo, cerca de los -20°C (temperatura a la que se encuentran los congelados), muchos materiales se vuelven frágiles y se rompen con facilidad, causando pérdida en la hermeticidad. Entonces, se deben seleccionar materiales que mantengan su flexibilidad y buenas propiedades mecánicas a bajas temperaturas.

En cuanto al acabado y aspecto final de los recipientes, será diferente según sea su cliente. Para aquellas presentaciones que están destinadas al consumidor final, se desarrollará y cuidará el aspecto final ya que “el producto es el recipiente”, es el medio directo que posee la empresa para que el consumidor opte por este producto por sobre el resto. En tanto, la presentación que está dirigida a empresas y sus similares tendrá un recipiente (bolsa) con menos colores y de una calidad visual notablemente inferior respecto a las otras presentaciones. Esto se debe a que estos clientes fraccionan las cantidades y no presentan el recipiente a los consumidores finales.

Empaque o envase secundario.

Se utilizarán cajas regulares de cartón, que son los más utilizados para el transporte de mercancías. Ofrecen una protección excelente y una gran resistencia al apilado, garantizando así las exigencias de la cadena logística y eliminando el riesgo de que se ocasionen daños en el producto durante el transporte.

Son fabricadas con una sola lámina de cartón corrugado se pegan previamente para formar un "contenedor plano", el cual puede montarse, llenarse con productos y después sellarse. Además, son 100% reciclables y adecuadas tanto para líneas de empaque de llenado manual o automático.



Al igual que ocurrió con el recipiente (bolsas – envase primario), la información técnica del empaque se detallará en el capítulo de Estudio Técnico del presente proyecto, es decir allí se detallarán las dimensiones de las cajas, el calibre, peso, etc.

Embalaje o envase terciario.

Como embalaje se han definido pallets de madera tipo europeo (1200mm x 800mm). Las cajas de las distintas presentaciones serán colocadas sobre los pallets y se fijará todo el conjunto mediante papel film, de modo de conformar una única pieza con mayor estabilidad.

7.1.10 Vida en anaquel.

La vida en anaquel es el período entre la manufactura y venta al por menor de un producto alimenticio durante el cual el producto tiene una calidad satisfactoria. La calidad engloba muchos aspectos del alimento, como sus características físicas, químicas, microbiológicas, sensoriales, nutricionales y referentes a inocuidad. En el instante en que alguno de estos parámetros se considera como inaceptable el producto ha llegado al fin de su vida útil.

Los factores de cambios en el color de la carne pueden provenir de varios factores como físicos, microbiológicos y por deterioro químico.

En el factor físico lo más importante es la degradación, dado por los cambios de temperatura, fundamentalmente en el proceso de congelación. La migración de humedad, recristalización y la movilidad molecular alterada, puede causar secado y la formación de cristales de hielo, creando así la presencia de decoloración como un resultado negativo importante en la característica del color de la carne.

Los resultados de crecimiento microbiológico son fundamentales en la conservación de la carne, la presencia de diferentes grupos microbianos pueden evidenciarse por relativos cambios fuertes en el color de la carne.

Los cambios tanto químicos como la desnaturalización de la proteína, la oxidación y la hidrólisis, los cambios en el pH y la acción de las enzimas, también son factores significantes que afectan el color.

Diferentes tecnologías se han posesionado en el mercado en miras de buscar alternativas de conservación que permitan prolongar la vida útil de los mismos y buscando mantener las características iniciales del producto.



La vida de anaquel de un producto porcino no es muy corta, y si se mantienen las condiciones de temperatura adecuadas el mismo se tendrá una prolongación de esta y no habrá excesivos cambios físico-químicos que dañen al producto.

La temperatura de conservación del nugget de cerdo es de -18°C , pudiendo conservarse hasta por 6 meses. En el anexo del presente trabajo se encuentra la información acerca de los procedimientos y estudios realizados para determinar este valor.

7.1.11 Ciclo de vida del producto.

Al estudiar el producto en el conjunto de la estrategia comercial, el concepto de ciclo de vida ayuda a identificar parte del comportamiento esperado. En la mayoría de los casos, se reconoce un comportamiento que responde aproximadamente a un proceso de cuatro etapas:

- **Introducción:** las ventas se incrementan levemente, el producto se hace conocido, la marca obtiene prestigio o se impone a la moda (siempre que el producto se haga conocido)
- **Crecimiento:** se da si el producto es aceptado. Se produce un rápido crecimiento de ventas.
- **Madurez:** estabilización de las ventas
- **Declinación:** las ventas disminuyen rápidamente.

La determinación del ciclo de vida del producto es compleja y con resultados no siempre confiables, siendo posible en ocasiones hacer una aproximación con la evolución de ventas de otros productos similares de la industria o de artículos similares en otras regiones.

Determinación del ciclo de vida.

Los nuggets, ya sean de pollo, carne vacuna o cerdo, son productos jóvenes para el mercado nacional, por lo que no hay información detallada disponible libre sobre sus niveles de venta a lo largo del tiempo desde sus apariciones (de hecho, Onkis es el único nugget de cerdo en el mercado y fue lanzado recién en 2011). Es por esto que analizamos el ciclo de vida en el mercado nacional de su genérico, es decir de los productos congelados.

De acuerdo a lo investigado, podemos decir que estos productos se encuentran en la transición entre las etapas de introducción y crecimiento, ya que:

- Los productos congelados son conocidos: dos de cada tres argentinos ha consumido algún producto congelado en el último mes.
- Hay marcas de prestigio: para los diferentes tipos de alimentos congelados, existe una empresa claramente líder. A saber:
 - Rebozados de pollo: Granja del Sol (Molinos Río de la Plata).
 - Rebozados de soja y similares: Granja del Sol (Molinos Río de la Plata), Vegetalex
 - Hamburguesas de carne: Paty (Quickfood)



- Pizzas congeladas: Sibarita (McCain), Ristorante (Dr Oetker), El Noble.
- Papas prefritas: McCain, Farm Frites.
- Vegetales congelados: Granja del Sol (Molinos Río de la Plata), Sadia (BRF S.A. – Brasil)
- Los productos son aceptados: en el año 2010 el mercado de alimentos creció un 3%, mientras que los productos congelados lo hicieron en un 7%, facturando más de 1.100 millones de pesos. Además, estos productos vienen creciendo a igual tasa durante los últimos 4 años (período 2007-2010).

Todos estos datos están reflejados en artículos periodísticos y similares en el Anexo.

7.2 Subproductos.

7.2.1 Procesos.

Para poder realizar un análisis sobre los sub-productos generados en la elaboración de nuestro producto, es necesario realizar una breve descripción del proceso productivo.

Brevemente, nuestros productos se inician con el molido (picado) de la carne y se prosigue con el amasado en una máquina amasadora, en la cual se adicionan los aditivos, los cuales han sido previamente dosificados y mezclados. El proceso se desarrollará un determinado tiempo hasta lograr la integración de todos los ingredientes y formar una masa homogénea, la cual denominaremos pasta de ahora en mas.

Luego, la pasta ingresa a la formadora, máquina en la que se le proporciona la forma característica del producto. De esta manera, se generan las unidades de nuggget, las cuales avanzan hacia el siguiente proceso mediante cinta transportadora.

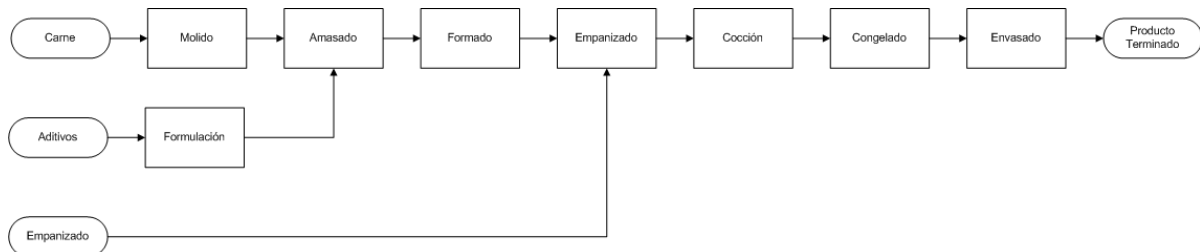
La siguiente secuencia es el rebozado y empanizado. Primero los productos son sumergidos en una solución y luego pasan por una rebozadora, donde se cubren las unidades con una mezcla de tipo harina. La solución mencionada tiene por objetivo producir una ligazón eficiente entre las unidades de productos (pasta) y el rebozado. El producto resultante posee un rebozado fino y con gran humedad, la cual puede desprenderse con facilidad si ingresase a un proceso de cocción. Debido a esto, se realiza un segundo agregado de la mezcla tipo harina, logrando un producto con una capa importante de

Seguido a esto, comienzan los procesos de tratamiento térmico. El primero de ellos consiste en la cocción. Allí los productos son freídos mediante un freidor continuo. La segunda etapa es la congelación. Aquí los productos ingresan al túnel de congelación a una temperatura de -25°C y con un tiempo de residencia de 30 minutos.



Finalizados los procesos térmicos, se inicia con los procesos de final de línea. Allí los productos con envasados, encajados, etiquetados y almacenados en cámaras a temperaturas bajo cero (-25°C a -28°C).

El siguiente diagrama ayudará a comprender la secuencia del proceso, así como los componentes de ingreso y salida de cada uno de ellos.



7.2.2 Desvíos.

En todo ciclo productivo alimenticio, existen diferencias entre la cantidad de materia que ingresa y la que egresa al mismo, es decir existen desvíos, los cuales representan rendimiento de proceso menor al 100% y un costo adicional para el producto terminado final. Es por ello que las empresas intentan reducirlos al mínimo posible y, de ser posible, obtener un sub-producto mediante el cual obtenga un rédito económico. De lograr esto último, la empresa lograría que aquello que en principio no le servía pase a disminuir el costo de su producto terminado.

De la anterior explicación global del proceso se desprende que no se generan sub-productos, es decir no habrá productos secundarios derivados del ciclo principal de los cuales se puedan obtener algún rédito económico. Sin embargo, si existirán residuos que generarán desvíos.

Estos residuos o desechos del proceso son productos que, cualquiera sea su estado (materia prima, producto en proceso, producto terminado), son desafectados del ciclo productivo por no cumplir los parámetros definidos para el proceso y pueden poner en grave riesgo la salud de la población. Los residuos se originan por múltiples causas, pudiendo citar como algunos ejemplos a aquella materia prima que cae al suelo cuando se realiza la carga de la picadora, o los productos en procesos que caen desde las cintas transportadoras. Cualquiera sea su origen, los residuos serán enviados a la Planta de Tratamiento de Efluentes que la empresa posee en el predio comprendido entre las calles Perú y Avenida Ángela de la Casa.

En tanto, aquellos productos desafectados en alguna etapa del ciclo de elaboración que no presentan un riesgo para la salud de la población, serán re-utilizados en la formulación. Es decir, por ejemplo, aquellos alimentos que no presenten condiciones adecuadas a la salida de la



freidora, serán apartados de la línea de elaboración y se reincorporarán al ciclo en una nueva partida de producción en la etapa de formulación (amasadora).

7.3 Productos Sustitutos.

Para comenzar a desarrollar este punto del proyecto, recordamos la definición de productos sustitutivos: son bienes diferentes pero que satisfacen la misma necesidad, es decir compiten en el mismo mercado.

Teniendo presente el enunciado anterior, y recordando que la necesidad principal de nuestros clientes es contar con un producto rápido para cocinar debido a su falta de tiempo para destinarle a esta actividad, podemos mencionar a los siguientes artículos como sustitutivos de los Nuggets de cerdo:

- Alimentos congelados a base de pollo: bocaditos, medallones, hamburguesas y rebozados.
- Alimentos congelados a base de carne vacuna: bocaditos, medallones, hamburguesas y rebozados.
- Alimentos congelados a base de soja: medallones y rebozados.
- Otros alimentos congelados: pizzas y empanadas.
- Salchichas de Viena.

7.3.1 **Productos congelados a base de pollo.**





7.3.2 Productos congelados a base de carne vacuna.



7.3.3 Productos congelados a base de soja.





7.3.4 Otros alimentos congelados.



7.3.5 Salchichas de Viena.



7.4 Productos Complementarios.

Los bienes complementarios son aquellos que se deben utilizar con otros para satisfacer alguna necesidad. La relación que se establece entre bienes complementarios es tal que el consumo de unos va directamente unido al de los productos que lo complementan.



Existen diversos grados de complementariedad entre bienes diferentes: en algunos casos es muy alta y en otros casos es más flexible, pudiéndose usar más o menos cantidad de un bien para complementar otro.

Teniendo presente el enunciado anterior, y recordando nuevamente que la necesidad principal de nuestros clientes es contar con un producto rápido para cocinar debido a su falta de tiempo para destinarle a esta actividad, podemos mencionar a los siguientes artículos como complementarios de los Nuggets de cerdo:

- Papas pre-fritas
- Puré instantáneo (deshidratado).
- Verduras congeladas.
- Aderezos: mayonesas, salsas, etc.

7.4.1 Papas pre-fritas





7.4.2 Puré instantáneo (deshidratado)



7.4.3 Verduras congeladas



7.4.4 Aderezos





8 PROVEEDORES.

Todos los proveedores del proyecto, según su abastecimiento en la línea productiva.

- Proveedores de máquinas de producción.
- Proveedores de equipos auxiliares.
- Proveedores de carne (cortes) y grasa de cerdo.
- Proveedores de aditivos alimenticios.
- Proveedores de sal y azúcar.
- Proveedores de etiquetas.
- Proveedores de cajas.
- Proveedores de máquinas e insumos de embalaje.

8.1 Proveedores de máquinas de producción.

8.1.1 Marel.



8.1.1.1 *Presentación.*

Marel es el proveedor líder mundial de equipos, sistemas y servicios avanzados para la industria del procesamiento de pescado, carne, aves y productos elaborados. Nuestras marcas: Marel, Stork Poultry Processing y Townsend Further Processing están entre las más respetadas del sector.

Cuatro de las sucursales más importantes de Marel a nivel mundial se encuentran ubicadas en nuestra región: Marel Chile, Marel Uruguay, Marel Colombia y Marel México. Desde estas localidades, gestionamos el área administrativa, financiera, ventas, repuestos y servicio técnico para todos los países de Latinoamérica. Además, en nuestras sucursales poseemos oficinas de representación propias en Argentina, Panamá y Perú.



Las máquinas automatizadas son de vanguardia y los componentes de software permiten que los procesadores de alimentos funcionen a máxima productividad, mejorando la calidad y valor de los alimentos. Gracias a nuestra excelente trayectoria en el mercado, Marel se ha convertido en una marca de prestigio, en donde nuestros productos son sinónimo de calidad, innovación y tecnología, y nos ha llevado a convertirnos en líder indiscutible del sector.

8.1.1.2 Productos.

<p>PROCESAMIENTO DE AVES</p>  <p>STORK POULTRY PROCESSING</p>	<p>PROCESAMIENTO DE CARNES</p>  <p>Marel</p>	<p>PROCESAMIENTO DE PESCADOS</p>  <p>Marel</p>	<p>PRODUCTOS ELABORADOS</p>  <p>TOWNSEND FURTHER PROCESSING</p>
--	---	--	--

8.1.1.3 Contacto.

<p>MAREL CHILE </p> <hr/> <p>Marel Chile S.A. Camino Lo Boza 107 Módulo A13, Flex Center Pudahuel, Santiago, Chile</p> <p>Tel. (Santiago): +56 (2) 2 2435 2134 Tel. (Puerto Montt): +56 65 2754138</p> <p>Lunes a Jueves: 08.00h a 18.30h Viernes: 08.00h a 14.45h</p>	<p>MAREL URUGUAY </p> <hr/> <p>Marel A/S Uruguay Dionisio Oribe 3071 – Sector 2 CP 11600 Montevideo, Uruguay</p> <p>Tel.: +598 2480 0073 Fax: +598 2480 0073 ext. 2150</p> <p>Lunes a Viernes: 09.00h a 18.00h</p>	<p>MAREL COLOMBIA </p> <hr/> <p>Marel Andina S.A.S. Cra 13A no 90-21 Oficina 405 Bogotá, Colombia</p> <p>Tel.: +57 1 7045970</p> <p>Lunes a Viernes: 08.00h a 17.30h</p>
---	--	---

8.1.2 Chiacchiera.



8.1.2.1 Presentación.

Alfonso Chiacchiera SRL es una empresa argentina dedicada a la fabricación de máquinas, equipos e instalaciones para la industria de la alimentación. El objetivo permanente es mantener continuamente actualizados nuestros productos, para lo cual dentro de nuestras instalaciones contamos con un departamento técnico formado por personal altamente calificado que cuenta con equipos CAD/CAM para el diseño y desarrollo de nuevos productos. El área de producción cuenta con maquinaria de avanzada tecnología, con equipos de control



numérico conectados a ordenador garantizando una rápida ejecución de piezas con la más alta calidad.

Los productos de nuestra firma están contruidos de acuerdo con las normativas de SENASA y del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

Nuestro departamento técnico dedicado al asesoramiento, formado por técnicos calificados, está destinado a brindar a nuestros clientes toda la información necesaria para optimizar la utilización de nuestros productos y garantizar los requerimientos y necesidades del cliente.

La empresa cuenta con un amplio stock de repuestos y un rápido servicio de asistencia.

8.1.2.2 *Productos.*

▶ BOMBO MASAJEADOR	▶ GRANIZADORA DE HIELO
▶ COCINA ESTATICA	▶ HORNO DE COCCION
▶ CUTTER	▶ HORNO DE COCCION 1 CARRO
▶ CUTTER 50/75	▶ MASAJEADORA SATELITAL
▶ CUTTER CON VACIO	▶ MEZCLADORA A CINTAS 500/800
▶ DESCUEREADORA	▶ MEZCLADORA A CINTAS 1000/3000
▶ DESMENUZADOR DE CARNE CONGELADA	▶ MEZCLADORA A PALETAS vco. común
▶ EMBUTIDORA CONTINUA	▶ MEZCLADORA A PALETAS vco. desplazado
▶ EMBUTIDORA HIDRAULICA	▶ PELADORA DE CERDOS
▶ EMBUTIDORA NEUMATICA	▶ PICADORA ANGULAR
▶ EMBUTIDORA SEMICONTINUA	▶ PICADORA RECTA
▶ FORMADORA H200/400	▶ REBOZADORA EMPANADORA
▶ FORMADORA DE HAMBURGUESAS Y ALBONDIGAS	▶ REBOZADORA EMPANADORA est. intercamb.
▶ FREIDOR CONTINUO	▶ SECADERO AUTONOMO
▶ GENERADOR DE HUMO	▶ TIERNIZADOR DE CARNE





8.1.2.3 Contacto.

Alfonso Chiacchiera SRL
Catamarca 1149 (Ruta 9)
S2134ASU Roldán, Santa Fe
Argentina

Teléfono: +54 341 4961083

Fax: +54 341 4961559

ventas@chiacchiera.com.ar

8.1.3 Risco.



8.1.3.1 Presentación.

Risco es el nombre de referencia para la fabricación y el suministro de maquinaria y sistemas para la industria alimentaria, en particular para la elaboración de la carne. Trabajando desde hace 45 años, Risco se ha ganado una posición de primer nivel en el mercado mundial, uniendo una tradición familiar a una gestión avanzada y eficaz, prosperando continuamente en la investigación de nuevas soluciones, procesos y mercados. La fabricación de sistemas de la Risco incluye una gran gama de embutidoras electrónicas con vacío, embutidoras especiales para la producción de jamón, de los productos curados y cocidos y una embutidora especial para la producción de mortadela, picadoras y amasadoras, formadoras, coextrusión, atadoras y toda una serie de accesorios estudiados minuciosamente para el sector alimentario. Los sistemas Risco son el fruto de la continua búsqueda para ayudar al cliente y desarrollar nuevas soluciones en el ámbito de producción y de producto acabado, sea en la pequeña, mediana o gran industria. El desarrollo y crecimiento constante de Risco, representa, no un alarde, sino una prueba tangible de su capacidad de adaptación al mercado y a las exigencias del cliente.



8.1.3.2 Productos.

Hace más de 45 años Risco ha estado produciendo maquinaria y sistemas para la industria de transformación de la carne. Gracias a los resultados obtenidos, a la producción de conocimientos “know-how”, a la investigación y el desarrollo de tecnología y servicios, Risco se ha convertido en la marca referencia del sector y en sinónimo de calidad y confiabilidad. Nuestra producción incluye embutidoras al vacío para la producción de embutidos como la salchicha; embutidoras especiales para productos como jamón y mortadela; líneas de preparación de carne; sistemas de formación, dosificación y extrusión; máquinas atadoras y una gama de accesorios diseñados específicamente para el sector de la alimentación.



8.1.3.3 Contacto.

RISCO S.p.A.
 P.I./CF/Reg.Imp: 02162540245 - Rea 210805 Vicenza - Cap.Soc. Euro 1.548.000,00 i.v.
 Via della Statistica, 2 - PO Box 130 - 36016 Thiene (VI) | Email: risco@risco.it | Tel. +39 0445-385911 | Fax. +39 0445-385900 | [Privacy](#) | [Cookie Policy](#)

8.1.4 Karl Schnell.



8.1.4.1 Presentación.

En los últimos 60 años, el nombre KARL SCHNELL ha adquirido fama mundial en la industria alimentaria. Es el nombre de una empresa de la industria de la maquinaria alemana que combina una técnica sofisticada con una innovación constante.



Para la empresa, lo primero es el desarrollo y la creación de máquinas y equipos económicos y orientados a la calidad y a la aplicación. Gracias a la puesta en práctica consecuente de esta idea, KS se ha convertido en una empresa líder del ramo.

A lo largo de su historia empresarial ha presentado muchas máquinas que han influido, decisivamente, en el procesamiento industrial de alimentos. El punto principal de las actividades empresariales de KS hoy en día, es la **construcción de maquinaria y equipos para el procesamiento industrial de carnes, alimentos para animales, comestibles finos, productos de queso fundido y dulces.**

El programa de fabricación de KARL SCHNELL ofrece una gama de productos completa, desde la máquina individual hasta la línea de proceso completa, desde la carga de la mercancía cruda hasta el porcionado, además de la planificación y realización necesarias por medio de la instalación y puesta en servicio o la formación del operador en la fábrica del cliente.

Cerca de 200 empleados y empleadas realizan esta tarea gracias a su competencia especializada y a su compromiso en nuestras dos plantas de Winterbach y Creglingen, así como en nuestras filiales.

8.1.4.2 Contacto.

Winterbach Sede principal



KARL SCHNELL GmbH & Co. KG
Mühlstraße 30
D-73650 Winterbach

Sede central:

Sra. Claudia Kaesser
Tel.: + 49 (0) 71 81 / 9 62-0
Fax: + 49 (0) 71 81 / 9 62-100
Correo-e: ks@karlschnell.de



8.1.5 Gaser.



GASER

MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA CÁRNICA
MACHINERY FOR THE MEAT PROCESSING INDUSTRY
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

8.1.5.1 Presentación.

INDUSTRIAS GASER es desde sus inicios en el año 1969 una empresa especializada en la fabricación, en acero inoxidable, de diversos utillajes para la industria cárnica.

Desde 1985 hemos sido constantes en el desarrollo de tecnología para máquinas formadoras de hamburguesas con la marca GASER, consiguiendo un sistema distinto, basado en una **TÉCNICA MÁS SENCILLA, EFECTIVA Y ECONÓMICA.**



En la década de los noventa, INDUSTRIAS GASER amplió su mercado en varios países de todo el mundo y no solamente en el sector de la hamburguesa.

Somos conscientes que nuestro trabajo no tendría ningún valor sin la confianza demostrada por los que ya son clientes o colaboradores y sin el interés de los que van a serlo.

A todos ellos, nuestro agradecimiento.

8.1.5.2 Productos.



8.1.5.3 Contacto.

INDUSTRIAS GASER
Ctra, Bescanó, 15
Pol. Torre Mirona 17190
Salt (Girona) - España

Tel 34 972 23 65 72
Fax 34 972 23 63 66

email:
gaser@gaser.com

GASER EUROPA

вул.Б.Лепкого,1
81160 смт.Щирець
Пустомитівський р-н
Львівська область
Україна - Ucraina

Тел.38(03230)67859/48
Факс 38 (03230) 67837

email:
gasereuropa@gaser.com

8.1.6 Verinox.



8.1.6.1 Presentación.

Fue fundada en 1975 como una empresa especializada en la construcción de plantas para el tratamiento térmico de los alimentos.

Verinox ahora cuenta con la experiencia y la calidad en la construcción de máquinas y sistemas que satisfagan las necesidades más generales del proceso, tales como cocinar, procesos de ahumado, secado, pasteurización. La aplicación de tecnologías cada vez más



sofisticadas, la experiencia continúa en el campo, la calidad y la certificación ISO 9000 es una garantía para los clientes distribuidos en más de 30 países. Verinox sede en Vattaro (TN), ocupa una superficie de 10.000 metros cuadrados.

Mantener una posición de liderazgo en la industria es nuestra meta constante, ambición apoyamos continuamente con las inversiones en la investigación tecnológica, para mantener el nivel de calidad y tecnologías de fabricación. Estas ambiciones, que muestran la cantidad de pasión que ponemos en nuestro trabajo con un único objetivo: ofrecer a nuestros clientes una inversión segura en la compra de nuestras máquinas.

Asimismo Verinox, gracias a un grupo de expertos en procesos de cocción, está en condiciones de realizar "hornos a medida". Para necesidades específicas se pueden estudiar y realizar hornos que respeten exigencias dimensionales, tecnológicas, de proceso y/o de producción.

Verinox también ofrece múltiples soluciones de carga. La calidad certificada, la experiencia, el Know-How de Verinox, son la garantía para su inversión.

En el proyecto, Verinox fue más allá de los procedimientos normales de análisis de riesgo; los sistemas poseen características de seguridad según las normas europeas más rigurosas y corresponden a las normas de higiene alimenticia más estrictas.

Una vasta gama de accesorios permite adaptaciones para cada exigencia operativa, de proceso y de control de los parámetros y programaciones de funcionamiento

8.1.6.2 Productos.

Los modelos de hornos de cocción Verinox que se fabrican son adecuados para las distintas exigencias de cocción. Los mismos pueden efectuar cocciones y ciclos térmicos, como:

- cocción a vapor;
- cocción en seco;
- secado;
- ahumado;
- tostado;
- cocción húmeda;
- efectuar tratamientos térmicos hasta una temperatura máx de 120°C para las series UN y PUN, para la serie AT hasta 150°C, para la serie HT hasta 180°C.



Rendimiento, estabilidad térmica, flexibilidad, facilidad de uso, bajo mantenimiento son sólo algunas de las características que distinguen a los hornos Verinox en el mundo



8.1.6.3 Contacto.

VERINOX S.p.A. Via della Fricca, 37 - 38049 Vigolo Vattaro (TN) Italy - Tel. +39 0461 845500 - Fax +39 0461 845555
e-mail : info@verinox.it www.verinox.it

8.1.7 Madefrigor.



8.1.7.1 Presentación.

Madefrigor S.r.l. produce internamente sistemas de refrigeración y equipos de refrigeración industrial para las diferentes áreas de la industria alimentaria. Entre los diferentes tipos de plantas, que producen las unidades de tratamiento de aire materiales completos y necesarios (de acero inoxidable, fibra de vidrio, etc.), Las unidades de refrigeración y dedicado a medida para las necesidades específicas del cliente en función del tipo de actividad.

Para la realización de nuestros sistemas , en especial para la producción de calor, frío y humedad necesaria para controlar igronomico calor dentro de las células , que utilizamos nuestras unidades de procesos que se producen en nuestros talleres , lo que garantiza productos de alta calidad gracias a ' uso de materiales preciosos como el AISI 316 , AISI 304 y fibra de vidrio.

También hacemos modificaciones a los sistemas existentes, incluso donde no se permite la operación en las instalaciones, gracias a nuestro taller especializado de 2.000 metros cuadrados en el que un equipo de técnicos profesionales con amplia experiencia en diversas áreas técnicas de especialización.

Madefrigor S.r.l. utiliza una oficina técnica especializada para el estudio y desarrollo de las previsiones relativas al diseño de los sistemas y aplicaciones de refrigeración industrial para la industria alimentaria.

El diseño de los sistemas de refrigeración de Madefrigor por lo tanto, afecta a todas las áreas del sector de la alimentación, que se diferencian, sin embargo, en función del ámbito de aplicación. Puesto que la carne y embutidos reales, que están diseñados para tales plantas industriales específicos para el tratamiento de aire en la fábrica de salchichas o para el secado y el proceso de curado. O, en el contexto del sector lácteo en el que diseñamos instalaciones adecuadas para el tratamiento y curación de quesos, con aire acondicionado desinfectar las células para curar y unidades de refrigeración. Finalmente diseñamos sistemas para las frutas y



verduras como habitaciones con atmósfera controlada para el almacenamiento prolongado de las frutas o el control automático de las cámaras de humedad para el almacenamiento de los vegetales.

8.1.7.2 Productos.

Madefrigor Srl produce en su planta de Rovello Porro los siguientes sistemas:

- Norma de Brice Chillers para el amoníaco (R717) con compresores de tornillo y evaporadores de placa semisaldate
- Instalaciones de refrigeración de salmuera en la demanda de cualquier refrigerante y el poder
- Paquetes completos para refrigeración y licuefacción de gas
- Paquete de equipamiento para los refrescos de refrigeración
- Instalaciones para la producción de paquete de hielo en escamas
- Unidades de tratamiento de aire para la climatización desinfectado
- Unidad para carnes condimentos y quesos



Centrali Frigorifere
settoie alimentare



Raffreddamento rapido
e Tunnel -40°C



Celle di conservazione
0/+4°C

8.1.7.3 Contacto.

 **Madefrigor S.r.l.**
 Via Ugo Foscolo, 5
 Rovello Porro (CO) - Italy

 Tel: (+39) 02 9675 1280

 Fax: (+39) 02 9675 1282

 E-Mail: info@madefrigor.it



8.1.8 Metalquímica.



8.1.8.1 Presentación.

Situada en Girona (España) y fundada en 1971, METALQUIMIA está considerada por sus clientes del mundo entero líder global en tecnología y fabricación de líneas completas llaves-en-mano para elaboración de productos cárnicos

Metalquimia se ha centrado, desde sus inicios, en la innovación tecnológica y en la búsqueda de la máxima calidad en toda su gama de productos, los cuales, hoy en día, pueden verse en las más importantes factorías de procesamiento cárnico del mundo.

Fruto de este esfuerzo innovador, Metalquimia patentó e introdujo en el mercado cárnico mundial la primera inyectora hidráulica autopilotada de efecto spray, que, en poco tiempo, se convirtió en la inyectora más segura, robusta y fiable del mercado internacional. Fue también el primer fabricante que introdujo y patentó las camisas de regulación térmica en sus equipos de masaje, lo que le permitió crear el sistema de masaje más versátil, rentable y optimizado del mercado cárnico mundial.

Posteriormente, Metalquimia desarrolló las únicas embutidoras del mercado diseñadas y construidas para preservar la morfología muscular durante el proceso automático y continuo de embutición al vacío. Más recientemente, los equipos totalmente automáticos de cocción COOKLINE y el desarrollo del QDS- System, una tecnología de ruptura para el curado y secado acelerado de productos cárnicos en lonchas, han consolidado Metalquimia como la empresa líder en innovación y automatización de procesos del sector cárnico.

Todos estos hitos los ha conseguido gracias a dos elementos clave: la apuesta clara por la innovación técnica y tecnológica de sus productos, y el equipo humano de ingenieros y tecnólogos especializados, cuyo objetivo final es ofrecer una GARANTÍA TOTAL en la elaboración de los productos cárnicos y una solución óptima ante cualquier posible contingencia.

Diseño a medida de plantas para el procesamiento de la carne e ingeniería de proceso, investigación y análisis en nuestros laboratorios centrales, Planta Piloto para la investigación industrial y desarrollo de nuevos productos cárnicos, taller exclusivo para la construcción de



prototipos, servicio bibliográfico y tecnología del conocimiento, formación de personal técnico y tecnológico, consultorías tecnológicas y de gestión de la producción, estudios de mercado, formulación y preparación de aditivos y salmueras, etc... entre otros, son algunos de los servicios de valor añadido que Metalquimia ofrece a sus clientes.

Metalquimia, como único proveedor especialista en todas y cada una de las fases del proceso de elaboración de productos cárnicos, ofrece a sus clientes del mundo entero una solución integral y una garantía total para la fabricación de sus productos cárnicos con líneas de producción versátiles, altamente automatizadas, higiénicas, seguras, respetuosas con el medio ambiente y diseñadas para la reducción de los costes de fabricación, todo ello con el fin de mejorar la competitividad de la industria cárnica mundial.

8.1.8.2 Productos.



EMBUDIDAS DE CARNE CONTINUAS

TWINVAC: Embudidoras continuas al vacío para músculo entero



INYECTORAS DE MARINADO

AUVISTIC: Marinado de carne (cerdo, vaca, aves enteras y troceadas) con o sin hueso por efecto spray



COCCIÓN AUTOMÁTICA

COCKLINE: Proceso automático totalmente integrado de moldeo, cocción, enfriamiento y desmoldeo



CLIPADORAS

Clipadoras para todo tipo de trips: colágeno, fibrosas, plástico multifasa, etc.



TENDERIZADORAS DE CARNE

FLOGRIND: Mejora del rendimiento y disminución de las mermas de cocción



ELEVADORES / VOLCADORES

Sistemas de carga de máxima seguridad y ergonomía para la maquinaria Metalquimia

8.1.8.3 Contacto.

METALQUIMIA, S.A. Sant Ponç de la Barca, s/n 17007 GIRONA - SPAIN

Tel.: + 34 972 214 658 · Fax: +34 972 200 011 · info@metalquimia.com

Sede central: Font de l'Abat, 21 17007 GIRONA - SPAIN



8.1.9 Rex.



8.1.9.1 Presentación.

REX - Una empresa fiable con gran estabilidad

- 2011: Ampliación del Centro Tecnológico de 62 representantes de Rex-Technologie en más de 80 países
- 2008: Ampliación y completamiento del sector de fabricación con la incorporación de maquinaria para el mecanizado totalmente automático del acero inoxidable
- 2006 se fundó la empresa operativa REX-Technologie GmbH & Co. KG y se modificó la forma de sociedad de la empresa existente a REX-Vermögensverwaltung GmbH.
- 2003: Ampliación en la capacidad de fabricación de máquinas Creación de un departamento de diseño propio Ampliación a nivel mundial de las actividades de ventas.
- 2001 los Sres. Andreas Haslacher y Christian Haas compran las acciones de la empresa REX-Technologie.









Debido a la elevada calidad y la innovación de nuestros productos estamos ganando constantemente cuota de mercado, tanto nacional como internacionalmente. Nuestro equipo comprometido, que participa en el desarrollo, la producción y la distribución, es el fundamento necesario para que estemos, también en el futuro, a la altura de las demandas permanentemente crecientes del mercado.

REX en todo el mundo. Con el 90 % de cuota de exportación, también tenemos una buena presencia internacional en el negocio. Mediante nuestra gran red de distribuidores, construida desde hace muchos años, estamos representados en todo el mundo. De esta manera, podemos responder de modo rápido y eficiente a las necesidades de nuestros clientes finales.

Estamos especialmente orgullosos de nuestro muy buen ambiente de trabajo. Nuestro equipo joven y dinámico se complementa en todos los ámbitos.



8.1.9.2 Productos.

	Embutidoras al vacío		Accesorios adicionales
	Sistemas para picado de carne		Accesorios
	Líneas de porcionamiento de carne picada		Tecnología de control
	Sistemas de calibración y suspensión		Máquinas usadas

8.1.9.3 Contacto.

REX-Technologie GmbH & Co. KG
 Irlachstraße 31
 A-5303 Thalgau

Telefon: +43 6235 6116 0

Fax: +43 6235 6529

E-Mail: office@rex-technologie.com

8.1.10 Cozzini.



8.1.10.1 Presentación.

Hoy nuestra experiencia profesional y nuestra capacidad de compartir información y trabajar juntos a través de múltiples localizaciones hacen Cozzini una empresa más poderosa que puede hacer su negocio más productivo.

¿Qué ofrecemos en Cozzini que es diferente de nuestra competencia?

AMPLITUD: En Cozzini, hemos ampliado nuestra línea de productos con numerosos productos y servicios profesionales para ofrecer la línea más completa de soluciones en la industria. Hoy, ofrecemos productos y servicios que puedan satisfacer todas sus necesidades de procesamiento de alimentos: Preparación, Reducción / Emulsion Systems, mezcladoras,



molinos, sistemas de Manipulación de Material, fabricación personalizada inoxidable, rebanadoras y mucho más.

ESCALABILIDAD: A través de nuestra red mundial, Cozzini puede adaptarse a las necesidades siempre cambiantes de su negocio.

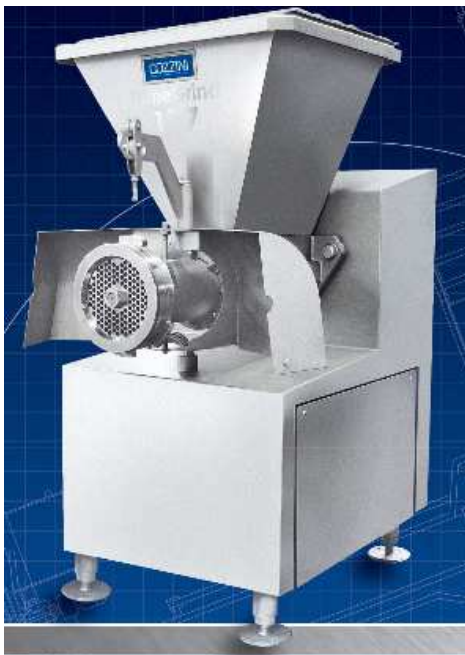
VELOCIDAD: Nuestra red de instalaciones en todo el mundo nos permite aumentar nuestra tasa de producción. Ubicaciones operan juntos pueden manejar más trabajo, completar más rápido y con mayor eficacia. Esto permite Cozzini completar cualquier trabajo de tamaño cuando se quiere y se lo entregamos donde usted lo necesita.

EXPERIENCIA: Ahora más que nunca, se necesita un especialista que aporta un enfoque disciplinado y perspectivas únicas de la industria. Con la adición de la Consejera de Servicios Cozzini, nuestros expertos pueden proporcionar los conocimientos y la orientación que necesita.

INNOVACIÓN: Cozzini proporciona a nuestros diseñadores, ingenieros y técnicos con el acceso a la última tecnología, garantizando las más avanzadas soluciones de procesamiento de alimentos.

SERVICIO DE AVANZADA: Desde piezas de repuesto para la información de cuenta, Cozzini ofrece servicio las veinticuatro horas y el apoyo de todo el mundo para resolver los problemas de servicio que pueden aparecer.

8.1.10.2 Productos.





8.1.10.3 Contacto.

4300 West Bryn Mawr Ave
Chicago, IL 60646 USA
T: +773-478-9700
F: +773-478-8689
E: sales@cozzini.com

To request the Cozzini Catalog:
E: catalog@cozzini.com

For information about food processing
equipment and food technologies:
E: sales@cozzini.com

For all other requests: cozzini@cozzini.com

8.1.11 Castellini.



8.1.11.1 Presentación.

Representante de empresas fabricantes de máquinas e instalaciones para la industria cárnica y sus aplicaciones en otros sectores de la industria alimenticia.



Estamos presentes para cooperar en la definición de proyectos, adquisición de maquinarias e instalaciones, montaje, asistencia técnica post venta y desarrollo de productos.

Nuestro profundo conocimiento de los procesos y su tecnología nos permite diferenciarnos a la hora de asistir a nuestros clientes en la elección adecuada.

Empresas Representadas: Todas nuestras representadas cuentan no solo con una basta experiencia internacional sino con conocimientos de las particularidades del mercado argentino. Esto les permite, a la hora de colaborar con la elección de nuestros clientes, personalizar su asistencia en los aspectos técnicos y tecnológicos.

8.1.11.2 Contacto.

CASTELLINI FOODTECH SRL
3 de Febrero 2823 2do A (C1429BFA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina
Teléfono: +54 11 4896 0529
contacto@castellini-foodtech.com.ar



8.1.12 Interbion S.R.L.



8.1.12.1 Presentación.

Interbion es una empresa especializada en tecnología y maquinaria para la industria alimenticia. Creada en 1986, con una trayectoria muy sólida como proveedor de tecnología, representa firmas líderes europeas y norteamericanas, fabricantes de Maquinaria y líneas de producción.

Con más de 25 años de experiencia proveyendo maquinaria y líneas de producción líderes para la industria alimentaria, brindando un servicio completo; en lo referido a la definición del proceso, la tecnología apropiada para ese producto, el respaldo tecnológico de nuestras representadas para desarrollar y garantizar el producto final, el asesoramiento técnico para la instalación y por supuesto el service.

8.1.12.2 Productos.

Representante en Argentina de:

→ Metalquimia	→ Bradman lake	→ Schroter	→ Sulmaq
→ Cozzini	→ CVP systems	→ GEA Aerofreeze	→ Xucla
→ Soncini	→ Loesch pack	→ Guidopama	
→ Rex	→ Waldner	→ Hiperbaric	
→ Velati	→ Paglierani	→ Sinteco	
→ Flottweg	→ Tavit	→ Refrica	
→ Lima	→ SN		
→ Macintyre	→ RapidPack		
→ The Tanis group	→ Viewtech		
→ Prime Edge	→ ILpra		
→ Gabler			
→ Danfotech			



8.1.12.3 Contacto.

CONSULTAS Y VENTAS

interbion@interbion.com.ar

SERVICIO TÉCNICO Y ASISTENCIA TÉCNICA

servicerep@interbion.com.ar

SERVICIO TECNICO Y REPUESTOS

repuestos@interbion.com.ar

Concepcion Arenal 2978 PB. C" - (1426) Ciudad de Buenos Aires, Argentina - Tel:011-4776-1113 - Fax:011-4776-4580



8.1.13 Weigma.



PESADORAS AUTOMATICAS

8.1.13.1 Presentación.

WEIGMA es una empresa con el propósito de ofrecer todo tipo de soluciones al pesaje en todos los sectores de la industrial ofreciendo las soluciones más innovadoras y avanzadas para cada sector. Fabricamos las pesadoras lineales más avanzadas del mercado. Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes mayor calidad a un menor coste. Nuestra dedicación y pasión por el pesaje industrial ha hecho posible que hoy en día nuestros equipos estén presentes en todo el mundo.

La nueva estructura del Grupo Tecnológico de WEIGMA ha sido creada con un compromiso ilimitado contraído con el sector industrial y alimentario, proyectando hacia el futuro la tradición adquirida como primer fabricante en Europa de Pesadoras de tecnología propia.

WEIGMA es firme a su filosofía de realizar un importante trabajo de investigación y desarrollo con el objeto de seguir a la cabeza del progreso ofreciendo máquinas inteligentes que reporten utilidad y beneficio a toda la industria alimentaria.

El departamento técnico comercial de WEIGMA proporciona a sus clientes la satisfacción de poseer, al comprar sus productos, las máquinas más avanzadas, caracterizándose también por proporcionar un buen servicio técnico, así como servicios de asistencia, consultoría y formación, para optimizar el rendimiento en toda su amplia gama de maquinaria.

8.1.13.2 Productos.

Elevadores Multicaberales Circulares Multicaberales Líneales Pesadoras Líneales





8.1.13.3 Contacto.

Información de contacto	
Dirección	WEIGMA ITE S.A.U. (Unipersonal) Consell de la Terra, 19 323 AD700 ESCALDES (ANDORRA)
Teléfono	(+34) 900 11 22 00 & (+376) 35 54 35
Fax	(+34) 902 11 22 13
Correo electrónico	info@weigmaexport.com

8.2 Proveedores de equipos auxiliares.

8.2.1 Balanzas: Felcrum.



8.2.1.1 Presentación y Productos.

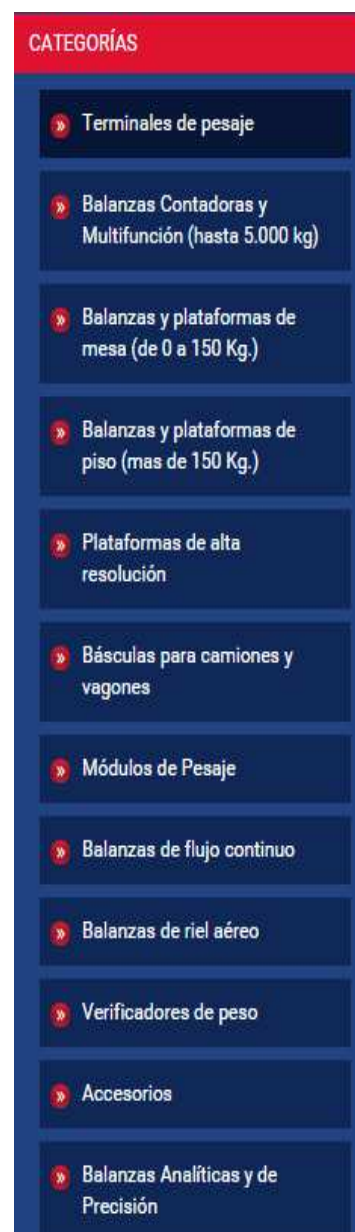
Fulcrum S.R.L. es la empresa Argentina líder en el mercado nacional de equipos y servicios de pesaje industrial, integrando tecnología de alta calidad con fabricación propia. 20 años de experiencia nos avalan.

Hoy día se han sumado variables como la calidad consistente del producto, el cumplimiento de normas de producción, la seguridad y el cumplimiento de leyes y reglamentaciones que son cada vez más específicas y exigentes.

Ante éste escenario, las pérdidas por utilización de instrumentos de medición (balanzas) poco confiables e inexactos, que no cumplan requisitos sanitarios, que no dejen registros trazables, que no tengan conectividad suficiente, etc. generan altos costos a las empresas y las exponen con riesgos legales.

La necesidad de equipamiento de pesaje preciso y de alta calidad, así como de servicio técnico confiable, son básicas y fundamentales.

Así, en el año 1993, nace Fulcrum S.R.L. con sus socios decididos a crear una empresa que ofreciera un Sistema Integrado de Soluciones de Pesaje, para cubrir la demanda de estas nuevas variables.





Es por esto que desde nuestros inicios nos asociamos con Mettler Toledo Int. Inc, líderes mundiales en el rubro, a quien representamos en forma exclusiva en Argentina en toda su línea de pesaje industrial. De esta manera abastecemos casi la totalidad de los sistemas de pesaje del mercado, siendo avalados por las normas de calidad ISO 9001-2008.

A lo largo de los años, la experiencia obtenida nos ha permitido integrar los equipos de Mettler Toledo con fabricación y diseño propio y poner a disposición del mercado equipos pensados en las aplicaciones que nuestro mercado necesita. Hoy día no es necesario recurrir a equipos importados cuando se requieren sistemas de pesaje con altas prestaciones.

El bienestar de nuestros clientes representa nuestra premisa fundamental. Teniendo en cuenta el trato personalizado que ofrecemos a cada uno de ellos, en Fulcrum S.R.L. contamos con departamentos de diseño, ingeniería y desarrollo propios que nos permite proveer equipos especiales y soluciones a medida según las necesidades.

8.2.1.2 Contacto.

Datos de contacto

Oficina Central
San Juan 2436 - (2000) Rosario - Argentina -
Tel.: (0341) 449-1202 Fax: (0341) 449-2437

Asesor Comercial en Buenos Aires
011 156 9557292

8.2.2 Balanzas: TEC instrumental.



8.2.2.1 Presentación.

Nuestro objetivo permanente, como prestadores de servicio y representantes de marcas líderes de instrumentar para laboratorio y procesos industriales, abarca:

- Acompañar al Cliente durante el proceso de preventa, venta, instalación y posventa.
- Cumplir con los requisitos explícitos e implícitos establecidos por el cliente.



- Asegurar la rentabilidad de la empresa.
- Cumplir las normativas y requisitos legales en general, y de metrología en particular.

Para ello, hemos establecido los siguientes lineamientos:

- Atención continua y presencia en instalaciones del cliente.
- Rapidez de respuesta y entrega.
- Asistencia técnica a lo largo del proceso.
- Capacitación técnica permanente de la fuerza de venta.
- Aseguramiento de los recursos físicos para garantizar un ambiente agradable.
- Mejora continua de los procesos internos basados en las necesidades de nuestros clientes internos y externos.
- Participación e integración de todo el personal para la búsqueda de oportunidades de mejora.
- Mantenimiento y mejoramiento continuo de nuestro sistema de calidad, basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2008.
- Planteamiento de objetivos y alcance de metas asociados a los procesos internos y a la satisfacción de nuestros clientes.
- Toma de acciones y decisiones basado en datos y hechos.

Historia

1991 Representación equipos Mettler-Toledo (línea laboratorios) - BUCHI - HAAKE (THERMO FISCHER SCIENTIFIC).

1992 Representación Línea Industrial de Mettler-Toledo para sus productos de Albstadt.

1995 - Inauguramos el nuevo edificio, propiedad de Tec Instrumental.

1997 - Reconocimiento de la firma Mettler-Toledo, "Placa de Plata por el esfuerzo, Copa América".

1997 - Reconocimiento de la firma Mettler-Toledo, "Placa Dorada por Eficiencia LA".

2004 - Reconocimiento de la firma Mettler Toledo, por el crecimiento.

2005 - Certificación ISO 9001-2000, IQNET, por la firma RINA.

2005 - Acreditación como empresa apta para la emisión de Declaraciones de Conformidad, por parte del INTI.

2005 - Primer Premio a la Performance en Latino América, otorgado por la firma BUCHI.

2009 - Re certificación ISO 9001-2008 por la firma RINA

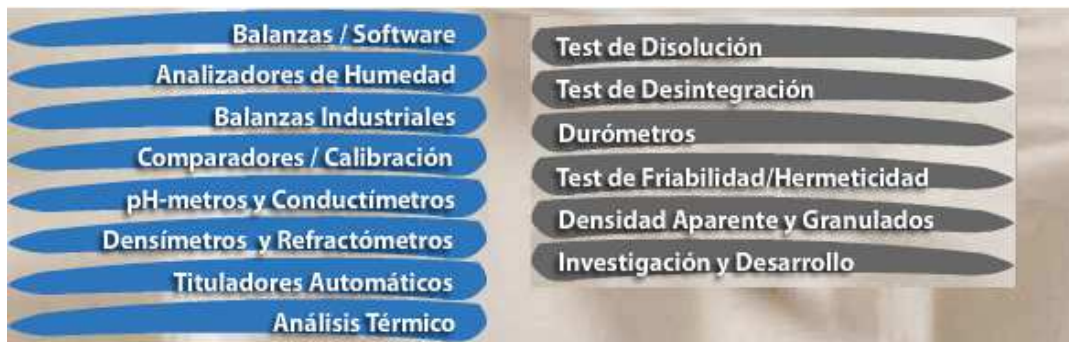
2009 - Representación de equipos ERWEKA.

2013 - Unificación de la Gerencia de Ventas y la Gerencia Técnica en un nuevo edificio único.

2014 - Re certificación ISO 9001-2008 por la firma RINA con nuevo alcance a la Gerencia Técnica.

2014 - Reconocimiento de la firma Büchi "Mejores Ventas 2013 de América Latina"

8.2.2.2 Productos.





8.2.2.3 Contacto.



8.2.3 Balanzas: Sipel.



8.2.3.1 Presentación y Productos.

Sipel, precursora del pesaje electrónico en Argentina, hoy lidera con innovación en sistemas de pesajes ofreciendo soluciones de Alta Performance para los mercados de toda América Latina.

En 1998 SIPEL se convirtió en la primera empresa Argentina en su rubro, en certificar Normas de Calidad ISO 90001, demostrando nuevamente estar a la vanguardia.

En el año 2000, SIPEL es elegido por OHAUS CORPORATION para comercializar sus productos, balanzas de laboratorio, en todo el territorio Argentino, representación que se suma a la de REVERE TRANSDUCERS, prestigiosa marca de celdas de carga.

En 2003, Sipel certifica su laboratorio de masas con INTI bajo normas ISO17025 e ingresa al Servicio Argentino de Calibración - SAC.-

Dos años más tarde, en 2005, y ante la necesidad de mayor superficie para el desarrollo de la Empresa, SIPEL trasladó sus instalaciones a su actual casa matriz de Juan M. de Rosas 2233.

Productos
Productos por industria
Pesaje de Flujo
Pesaje para Transporte
Balanza de Mesa/Piso
Embolsadora y Ensacadora
Pesaje de Animales
Tanques, Tolvas y Silos
Cargas Suspensas
Balanzas de Precisión
Balanzas Analíticas
Balanzas Portátiles y Compactas
Indicadores
Celdas de Carga
Automatismo y Control
Analizadores de Humedad
Software
Calibración, Mantenimiento y Reparación
Pesas Patrón
Accesorios



En 2010 en función al crecimiento constante y la necesidad de espacios dedicados al desarrollo de nuevos productos, inauguró una nueva planta en calle Ameghino 445 de la ciudad de Rosario, dedicada principalmente a la producción de balanzas de camiones y otras grandes estructuras.

En la actualidad, SIPEL tiene operaciones en los países de América Latina y el Caribe, contando con una red nacional e internacional de distribuidores. Sipel, crea, innova y brinda soluciones inteligentes en pesaje desde 1978. Industria Argentina con calidad internacional, presente en los mercados de toda América Latina

8.2.3.2 Contacto.

Contacto

Casa central
 Juan M. de Rosas 2233- (S 2000 FPK)
 Rosario - Argentina
 (54-341) 482 9180 Línea Rotativa

8.2.4 Detector de metales: Loma Systems.



Designed To Survive

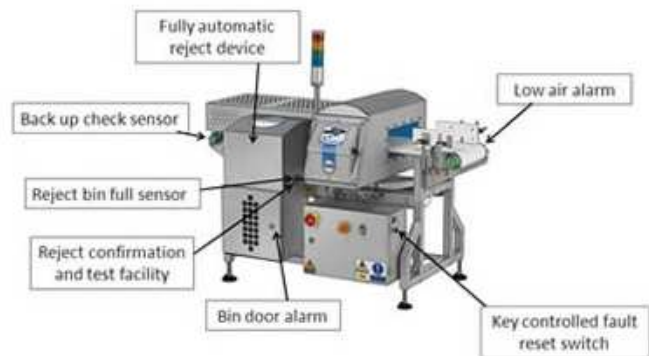
8.2.4.1 Presentación.

Loma Systems es el líder mundial en el diseño y fabricación de detección de metales, control de peso y sistemas de inspección por rayos X de los alimentos, farmacéuticas y de embalaje industrias. Nuestros productos están diseñados únicamente para facilitar el cumplimiento de las normas de seguridad internacional de productos, legislación peso y códigos de prácticas de los minoristas, mientras que la identificación de defectos del producto y la eliminación de contaminantes de calidad consistente. Loma Systems puede servir toda su inspección de productos necesita bajo un mismo techo y con más de 40 años de experiencia en la detección de metales, control de peso, sistemas de rayos X y de gestión de datos, nuestro nombre es sinónimo de equipo seguro, fiable y resistente, que ofrece la máxima disponibilidad en un bajo coste de propiedad.



8.2.4.2 Productos.

Detección de metales
Inspección de rayos X
Control de peso
Sistemas combinados
Administración de datos



8.2.4.3 Contacto.

Urbanbuchner S.A.

Estados Unidos 505

(1603) Villa Martelli

Buenos Aires

Argentina

Marcos Urbano, Director

Tel: + 54 (0) 11 47 30 31 13

Fax: + 54 (0) 11 47 30 07 58

Email: office@urban.com.ar

Sitio web: www.urban.com.ar

8.2.5 Mesas y carros de acero inoxidable: Metalúrgica Silva.

8.2.5.1 Contacto.

METALÚRGICA SILVA

- metalurgicasilvad@gmail.com
- 03492-450750
- J. Gálvez 593 (Rafaela, Santa Fe)



8.2.6 Mesas y carros de acero inoxidable: Metalúrgica Rafaela.

8.2.6.1 Contacto.

METALÚRGICA RAFAELA

- metrafaela@arnet.com.ar
- 03492-440275
- Av Inte Octavio Zoboli 1091 (Rafaela, Santa Fe)

8.2.7 Mesas y carros de acero inoxidable: Inoxidables Montiel.

8.2.7.1 Contacto.

INOXIDABLES MONTIEL

- inoxmontiel@speedy.com.ar
- 011 4686-1318
- Gral E Garzón 6027 (Mataderos, CABA)

8.3 Proveedores de carne (cortes) y grasa de cerdo.

8.3.1 Tutto Porkys S.A.



8.3.1.1 Presentación.

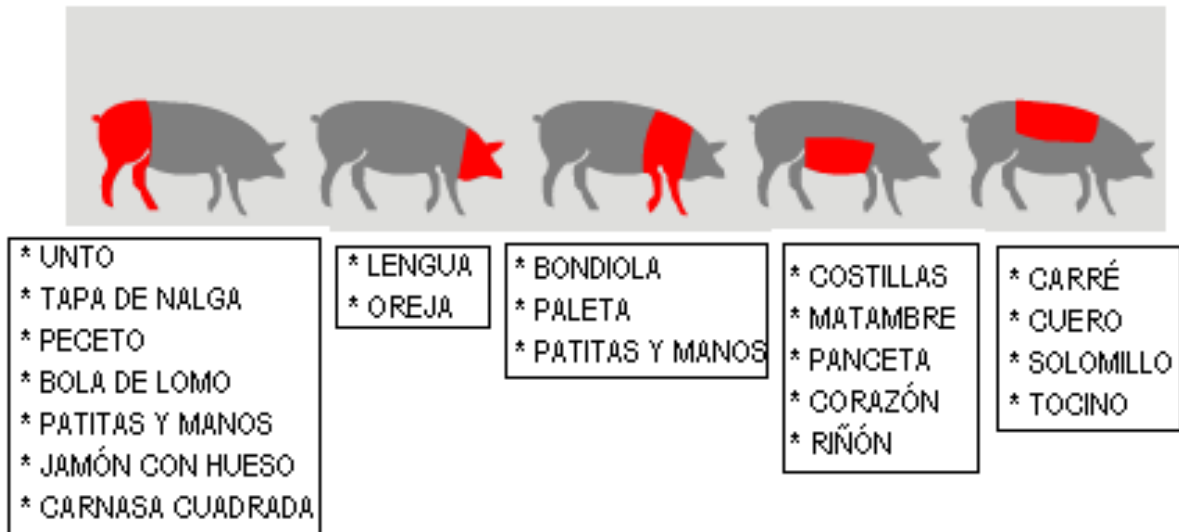
Tutti Porky`s es un empresa familiar de capitales argentinos que se edica a la faena y desposte de cerdos.

En 1989 Tutto Porky`s comenzó a operar como criadero de cerdos con un objetivo muy definido, criar un cerdo de genética. Luego gracias a la visión de un Socio Gerente, se comenzó a construir un frigorífico de cerdos.



Hoy día Tutto Porky`s es uno de los frigoríficos más importantes del noroeste santafesino, con una capacidad de faena de 200 cerdos diarios y desposte. Actualmente, en la empresa trabajan 50 personas, distribuidas en diferentes áreas.

8.3.1.2 Productos.



8.3.1.3 Contacto.

Dirección:

Olessio 5000 Reconquista - Santa Fe - Argentina

Para Contactarse desde Argentina:

Tel. 03482-423360 / 422382

E-mail:

tuttoporkys@trcnet.com.ar

8.3.2 Fer-Car



8.3.2.1 Presentación.

“Fer-Car” Distribuidora de Productos Cárnicos nació en el año 2009 en la Ciudad de Totoras como un emprendimiento pequeño dedicado al acondicionamiento de subproductos del cerdo para ser empleados en la elaboración de fiambres y chacinados.

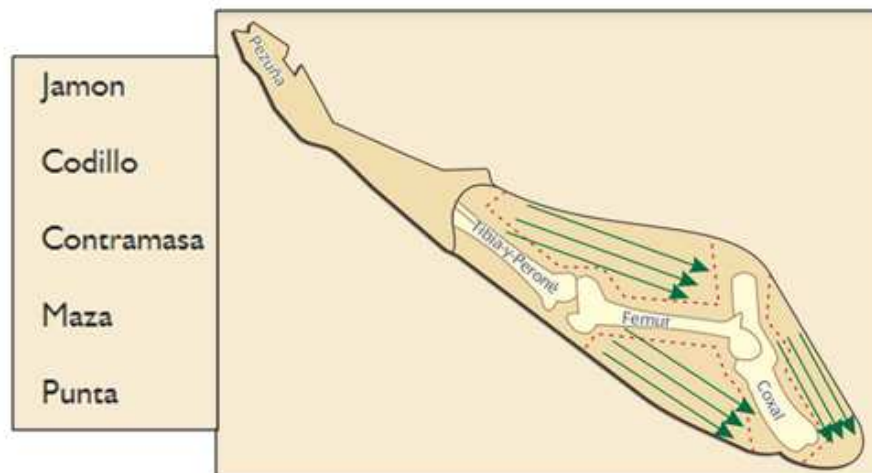


Al inicio, solo abastecíamos a algunos elaboradores locales y zonales, pero con el correr del tiempo ampliamos nuestra cartera de clientes a frigoríficos de primera línea localizados en Coronel Moldes y General Deheza (Córdoba), Moreno (Buenos Aires) y Rafaela, Santa Fe, Recreo (Santa Fe), siendo éstos, productores de fiambres Premium abastecedores del mercado nacional.

En el año 2013, surgió la inquietud de crear una nueva unidad de negocios dedicada a la cura tradicional de jamones de cerdo. Y es en ese momento que surge Jamones del Duero: tradición española en la raíz de uno de sus fundadores, cuya madre se crió a la vera izquierda de este Río en la ciudad de Villafranca de Duero, en la Provincia de Valladolid que es parte de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Luego de horas de trabajo para el desarrollo del producto y de la marca, hoy podemos salir al mercado con un Jamón Premium: suave y sutil al gusto, dulce, de bajo tenor graso debido a la genética del cerdo argentino y de un delicado salado gracias al proceso español de cura tradicional.

8.3.2.2 Productos.



8.3.2.3 Contacto.

E-mail

info@jamonesdelduero.com.ar

Oficina comercial:

Tel.: 03476-461482
Carlos Pellegrini 1502 | Totoras (2144)
Santa Fe | Argentina

Planta de elaboración:

25 de Mayo 503 | Totoras (2144)
Santa Fe | Argentina

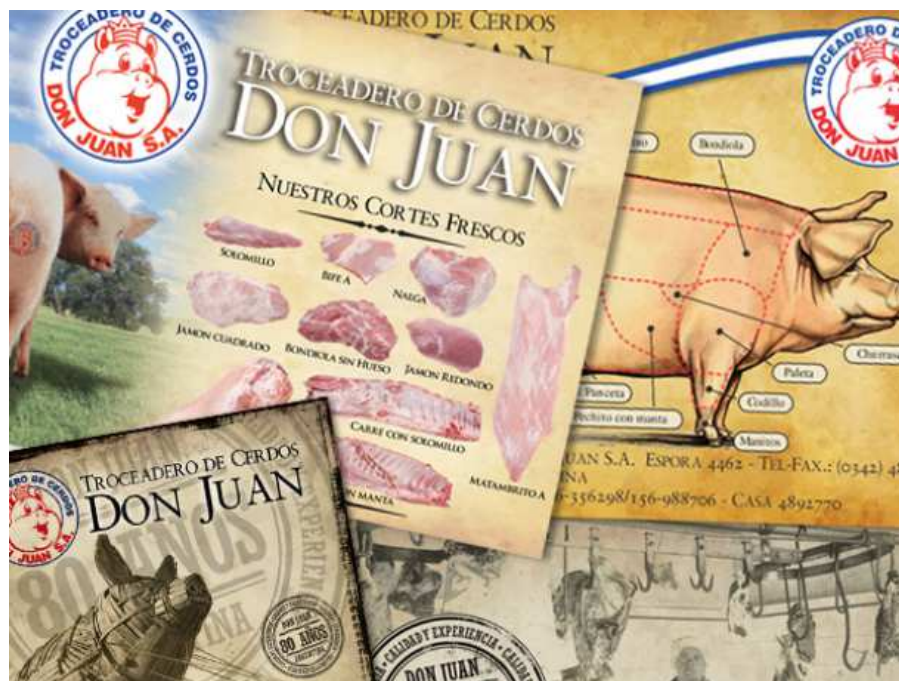


8.3.3 Don Juan S.A.



8.3.3.1 Presentación.

Empresa fundada en 1963 en Santa fe, se especializa en la venta de corte de cerdo, elaboración de fiambres y embutidos.



8.3.3.2 Contacto.

FRIGORIFICO DON JUAN DE CASTELLO HNOS

T Espora 4462 - Santa Fe ()
Tel: : (0342) 489-2647



8.3.4 Calidad.



8.3.4.1 Presentación.

La decisión de este emprendimiento está dada por la creciente demanda de carne de cerdo que sufrió nuestro país en los últimos 10 años.

Fue mandato de sus propietarios un proyecto de primera línea y que cuente con los mejores adelantos disponibles en el momento y las más altas habilitaciones incluyendo CEE, USA, Chile y otros países.

La planta cuenta con una capacidad de faena de 500 cabezas/día, tiene un oreo continuo a la salida de la playa de faena y tres cámaras de oreo que permiten almacenar la faena del día. A la vez se pueden despostar 300 cabezas diarias, con capacidad de congelar 20 toneladas diarias y almacenar 180 toneladas de congelados.

8.3.4.2 Contacto.

Dirección
Ruta Nacional 9. Km 745 Colonia Caroya, Córdoba, Argentina
Teléfonos
Tel/Fax: 03525-460500 Cel: 03525-15-576088
Emails
info@frigorificoqualita.com.ar



8.3.5 Pampolona.



8.3.5.1 Presentación.

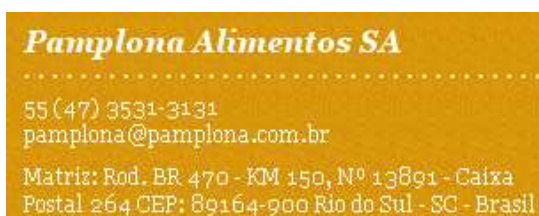
El Pampolona Alimentos S / A, una corporación privada, fue fundada el 3 de mayo de 1948, por el Sr. Lauro Pampolona y su esposa la señora Ana Pampolona.

La empresa tuvo su origen en la ciudad de Agronomía, en el Estado de Santa Catarina, y en 1963 bajo el nombre de Carnicero Riossulense Ltda., Se dedicó exclusivamente a la masacre y la venta de carne vacuna.

El compromiso de crecimiento y la necesidad de ofrecer siempre productos de calidad y diferenciada de servicios, hecho esta pareja emprendedora creen que ellos también lo haría la comercialización de carne de cerdo. Luego apareció un nuevo producto, lo que permite ofrecer una alternativa para los clientes. Ahumados, salados, carnes curadas, embutidos y derivados de una mayor diversificación de la mezcla, las nuevas líneas de productos, tales como que se estaban creando.

Una mayor participación en los mercados que en 1996 la compañía realizó sus primeras exportaciones se buscan. La empresa adquirió el estatus de Certified Farm en 2002 con la certificación de fincas ubicadas en los municipios de Laurentino y Ituporanga, tanto en el estado de Santa Catarina. Están produciendo unidades que cumplan con los requisitos de la Normativa SDA (Secretaría de Defensa Agropecuaria) N ° 19, la producción de animales genéticamente determinadas con un alto grado de cordura.

8.3.5.2 Contacto.





8.3.6 La pompeya.



La Pompeya

ALIMENTOS PARA NUESTROS HIJOS.

8.3.6.1 Presentación.

Nuestro más antiguo antecedente data de 1899, fecha de creación de nuestra marca FOX, es decir una trayectoria ininterrumpida de más de 100 años en el mercado.

Dicha marca FOX fue creada por Gaetano Graziosi, y la misma fue rápidamente reconocida por su nivel de calidad, a tal punto que obtuvo premios internacionales: valga como ejemplo, la medalla de oro al jamón crudo recibida en la Exposición Internacional de la Industria de la Alimentación en 1911, en Génova, Italia.

En la primera mitad del siglo, la marca siguió creciendo en la industria nacional. Valgan como ejemplo algunos avisos adjuntos que datan de los años '30 en diarios como "La Nación", en el cual hasta llegó a tener una tira cómica propia, "Las aventuras del Chanchito FOX", para que tengamos una idea de la envergadura nacional que la marca FOX tenía en esos momentos.

Posteriormente, y luego de algunos cambios institucionales, en el año 1958 es fundado FRIGORIFICO LA POMPEYA SA. la planta industrial se ubica en la localidad de Mataderos, ciudad de Buenos Aires.

Luego de varios años de múltiples actividades y desarrollos empresarios, en el año 1988 la actual Dirección de la firma se hizo cargo de la misma. Su principal logro es haber multiplicado por 25 su producción en los primeros 14 años, creciendo notablemente a escala nacional e internacional, diversificando la estructura de su negocio y posicionándola en el más alto nivel de calidad como empresa Argentina.

Un hito de este desarrollo es la inauguración, en 1998, de una planta de faena y troceo de cerdos de 10000 m², en Marcos Paz, provincia de Buenos Aires, constando de una línea totalmente automatizada, siendo la más moderna y grande el país. Otro hito es el inicio experimental, en el año 2000, de lo que hoy son las unidades de cría y engorde de cerdos, en las localidades de Marcos Paz y Cañuelas.

Frigorífico La Pompeya se encuentra entre las empresas más importantes de Argentina en la elaboración de fiambres y chacinados. Es la primera exportadora de productos porcinos a países del Mercosur y latinoamérica, y una de las pocas en exportar al Sudeste Asiático.



8.3.6.2 Productos.



Cabeza de cerdo



Morcilla atada



Chorizo especial



Morcilla rosca



Chorizo candelario



Jamon crudo



Jamon crudo tipo parma

8.3.6.3 Contacto.

Frigorífico La Pompeya S.A. - Murguiondo 1916/54 (1440) Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
Tel.: (54-11) 4686-6901 - Fax: 4686-4576 - E-mail: pompeya@lapompeya.com.ar

8.3.7 Meitin S.R.L.



8.3.7.1 Presentación.

En el año 1980 nuestra empresa denominada MEITIN S.R.L. es formada por el Sr. Nestor Meitin con la idea de cubrir una prestación y servicio en el rubro de grasas y margarinas comestibles.

Para ello, compra un predio de diez mil metros en el Parque Industrial Burzaco, sobre la calle L.M. Drago al 2500 en el Municipio de Almirante Brown, Provincia de Buenos Aires.

Allí construye y pone en funcionamiento este emprendimiento, comienza a recibir el pedido de los usuarios para especializar más la característica de productos grasos y margarinas, elaborados hasta ese momento en forma genérica. Así se desarrollan cortes especiales para cada necesidad.

Este concepto es el que ponemos a su disposición, para brindarle a través de búsquedas constantes un mejoramiento de la atención total hacia Ud. contactándonos en forma directa o a través de uno de nuestros representantes, quienes pondremos en sus manos la mayor experiencia en este rubro



8.3.7.2 Productos.

PRODUCTOS	Grasa Porcina ARGENGRASS Balde 10 kg
GRASA VACUNA AROENGRASS	 <p>Características</p> <p>(36/38 °C) Punto de fusión Es una grasa blanda, blanca y con leve desodorización. Se integra a la masa al comienzo del amasado, los empastes pueden realizarse a mano o con batidora</p>
GRASA VACUNA ARGENGRASS	
GRASA PORCINA ARGENGRASS	
GRASA VACUNA EN BLOCK	
GRASA VACUNA EN BLOK KAMOTE	
GRASA COMESTIBLE	
GRASA COMESTIBLE KAMOTE	
MARGARINA DE HOJALDRE	
MARGARINA P/ REPOSTERIA	
GRASA SACHET CERDO	
ACEITE OSADO	

8.3.7.3 Contacto.

Luis M. Drago 2599 Parque Industrial Burzaco - Bs. As Argentina

Telefax: (5411) 4299-0269 / 4299-4727 / 4238-3629 e-mail: meitin@infovia.com.ar

8.4 Proveedores de aditivos alimenticios.

8.4.1 Cordis.



8.4.1.1 Presentación.

Una exitosa trayectoria de crecimiento y evolución, desde las materias primas y los aditivos a los ingredientes funcionales de alta tecnología e innovación.

Prestigio ganado por la ética comercial y el alto nivel de servicio a clientes. La búsqueda continua de una posición de liderazgo nos conduce a la actualización permanente de esta cartera de productos, para asegurar a nuestros clientes la disponibilidad de tecnología de última generación.

Permanente búsqueda del producto y la solución que cada cliente necesita para hacer su producto final competitivo en calidad y costo. Nuestro compromiso de excelencia es con todos los sectores de la industria alimentaria y afines. Proporcionando al mercado una amplia línea de ingredientes funcionales de alta calidad.



Actualmente Cordis es una empresa con un crecimiento promedio de un 10% anual, comercializando en segmentos industriales como los procesadores cárnicos, panaderiles, heladeros, jugos, lácteos, queseros y otros. Cordis se fundó en 1960 como distribuidor de almidones y productos derivados, creciendo hacia la línea de materias primas industriales, como aditivos e ingredientes para la industria con proveedores nacionales.

Durante los 90 con la apertura del mercado argentino, Cordis comenzó a buscar los mejores y más sofisticados proveedores en el mundo, para obtener representaciones e introducir productos líderes en el país. Con el nuevo milenio Cordis se ha fijado el objetivo de duplicar sus actuales porcentajes de crecimiento de ventas mediante la incorporación y el mejoramiento de los productos en cartera, para complementar la presente línea y tomar ventaja a partir de su actual penetración en los segmentos claves de la industria de los alimentos.



8.4.1.2 Productos.

División Carnes Procesadas

Acido Ascorbico
 Acido Citrico
 Almidón de Maíz
 Almidones modificados y pregelatinizados
 Almodón de Trigo
 Antiespumante
 Carrageninas
 Colorante Carmin
 Concentrados Lacteos 35% 40%
 Dextrosa Monohidratada
 Eritorbato de Sodio
 Fecula de Mandioca
 Fecula de Papa
 Glutamato Monosodico
 Goma Guar
 Goma Tara
 Goma Xantica
 Harinas y Texturizados de Soja
 Hexametfosfato

Hexametfosfato de Potasio
 Lactato de Sodio
 Lactosa
 Leche en Polvo
 Maltodextrina
 Papa Granulada
 Pirofosfato Acido de Sodio
 Pirofosfato Neutro de Sodio
 Proteinas Concentradas de Soja
 Sabores Jamon - Humo
 Sorbato de Potasio
 Suero de Queso
 Tripolifosfato de Sodio
 Vital Gluten

Línea Foscxsel
 Polifosfatos para Inyección y Emulsión

Línea Prona
 Proteinas concentradas especialmente desarrollada para aplicaciones en productos cárnicos y otros sistemas alimenticios. Este producto presenta una solubilidad y dispersibilidad excelente, esta característica lo hace de una alta funcionalidad, pues mantiene la estructura natural de la proteina y de la fibra.

Proteína Concentrada de Soja 70%

Carmin de Cochinilla
 Colorante Carmin en dosificaciones según requerimiento

Carrageninas
 Refinadas para productos naturales
 Gel Tex - Corea



8.4.1.3 Contacto.

Oficinas Comerciales: Carabobo 2087 (B1754FZG)
Villa Luzuriaga - Provincia de Buenos Aires

Tel/Fax: (+54 11) 4659-7998 /8664 (rotativas)
(+54 11) 4443-1293 /4650-2722

Ventas: ventas@cordis.com.ar

Departamento Técnico: tecnica@cordis.com.ar

Empresa: cordis@cordis.com.ar

8.4.2 Farnesa.



8.4.2.1 Presentación.

Somos una compañía global especializada en el desarrollo y producción de ingredientes para la industria alimentaria desde hace más de 50 años. Millones de personas en el mundo disfrutan de Nuestras soluciones tecnológicas en los alimentos que consumen día a día. Creamos valor para nuestros clientes a partir del entendimiento profundo de su negocio y el desarrollo de productos que aportan soluciones innovadoras, basadas en conocimiento tecnológico y procesos de clase mundial.

Aspiramos a ser una compañía líder a escala mundial en la creación de valor para la industria alimentaria, a través del desarrollo y producción de ingredientes funcionales. A partir de soluciones tecnológicas innovadoras y sustentables, creamos y producimos alimentos más sanos, seguros, naturales y sabrosos. De esta manera, aspiramos a satisfacer las necesidades de los consumidores.

La satisfacción de nuestros clientes. Brindando innovación, servicio y asistencia.

La conciencia por la salud. Comprometiéndonos con la calidad de nuestros productos y procesos.



La curiosidad intelectual. Promoviendo una cultura de aprendizaje, desafío y desarrollo del conocimiento.

La sustentabilidad. Respetando y contribuyendo al medioambiente y entorno social en el que operamos

8.4.2.2 Productos.

Nuestros Productos

	Carnes	Aves	Pesca	Lácteos	Snacks	Pastas	Dressings	Food Service	Frutas y Verduras
Estabilizantes	●	●		●		●	●	●	●
Antioxidantes	●	●	●		●	●	●		●
Emulsionantes	●	●	●	●		●	●	●	
Colorantes Naturales	●	●	●	●	●	●	●	●	
Sabores y Aromas	●	●	●	●	●	●	●	●	
Sales Fundentes				●			●	●	
Proteínas Funcionales	●	●	●	●	●	●	●	●	
Batters y Breadings	●	●	●	●	●			●	●
Tripas Artificiales	●	●	●	●					
Equipamiento	●	●	●						
Proteínas Texturizadas TVP	●	●	●	●	●	●	●	●	●

8.4.2.3 Contacto.

Acceso Oeste Km 47,5 - General Rodríguez
 Prov. de Buenos Aires - Argentina
 +54 11 4588-4600
 +54 11 4588-4699
 mail: info@farmesa.com



8.4.3 El Bahiense.



8.4.3.1 Presentación.

Desde hace más de 30 años El Bahiense importa directamente y distribuye, como así también fabrica y comercializa, materias primas, aditivos y químicos para las industrias de alimentos, bebidas, textil, veterinaria, farmacéutica y nutrición animal, entre otras. Por su agilidad de gestión, precisión de servicio y estricta eficiencia, es considerada una firma líder en el sector y primera opción estratégica para confiar stock y logística de insumos. La responsabilidad y compromiso de El Bahiense con sus clientes y proveedores se confirma cotidianamente bajo normas de calidad ISO 9001.

Nuestras principales fortalezas son:

- Entregas rápidas y precisas.
- Servicio ágil y personalizado
- Precios competitivos.
- Soluciones a medidas, calidad y puntualidad.

8.4.3.2 Productos.



Nutrición Humana

Ofrecemos materias primas, aditivos y químicos de alta calidad que lo ayudarán a crear el alimento deseado. Representamos a las principales empresas del sector a nivel mundial. Disponemos de un excelente equipo técnico-comercial que le proporcionará el apoyo que usted necesita para la elaboración y/o desarrollo de sus productos. Nuestro moderno laboratorio de control de calidad, aplicaciones e investigación y desarrollos, está a disposición de nuestros clientes para encontrar el ingrediente más adecuado y preciso para la función buscada.

› Productos cárnicos

Ofrecemos soluciones innovadoras para la aditivación, la maduración y la presentación, de productos frescos, cocidos o curados. La calidad de nuestros productos le ofrecerá importantes ahorros de costos mediante el aumento de rendimiento del producto.



- > Acidulantes + info
- > Antiespumantes + info
- > Antioxidantes + info
- > Colorante caramelo + info
- > Conservantes + info
- > Edulcorantes naturales + info
- > Emulsionantes + info
- > Espesantes + info
- > Estabilizantes + info
- > Fosfatos + info
- > Gelificantes + info
- > Harinas + info
- > Humectantes + info
- > Proteínas de soja + info
- > Regulador de acidez + info
- > Resaltadores de sabor + info

8.4.3.3 Contacto.

Tel / Fax:

Tel: +54 11 4683-3505 / 3460

Tel: +54 11 4684-0700 / 0701 / 0702 / 1610 / 1710

Tel: +54 11 4635-7648

E-mail: elbahiense@elbahiense.com

Como llegar

→ + info

Dirección:

Larrazabal 2222

(CP 1440CVO)

Buenos Aires - Argentina

8.4.4 Arysa Argentina S.A.



ARYSA ARGENTINA SA.

8.4.4.1 Presentación y Productos.

Es una empresa que, desde hace 27 años, se dedica a la producción de aditivos para la Industria Alimentaria. Basada en una visión del servicio al cliente, ARYSA ofrece sabores, proteínas, gelificantes, emulsionantes, colorantes, tripas naturales de alta calidad, fosfatos y conservantes. ARYSA es representante oficial de Gum Products International (GPI), líder en carrageninas.

ARYSA ARGENTINA es un marca registrada que tiene sus comienzos en el año 1985, con la fusión de dos empresas, una que comercializaba materias primas sin procesar, y otra que comercializaba aditivos elaborados y algunos productos de representación.



ARYSA (siglas de aromas y sabores) detectó en el mercado la necesidad de productos confiables, de calidad y pureza que salgan del común denominador de esa época, es así que nos dedicamos a elaborar productos confiables y seguros.

La empresa se dedica a atender las demandas de aditivos de la Industria Alimentaria en general, siendo su principal rubro la industria del chacinado. Tenemos la representación de una empresa líder internacional en fermentos y bioconservación para la industria del chacinado.

Hoy contamos con todos los insumos que una industria cárnica necesita. A lo largo de nuestra historia asesoramos varios frigoríficos de primera línea que se han visto altamente beneficiados con el desarrollo de jamones acelerados, resolviendo problemas de contaminación de productos. Mejoramos calidades y características organolépticas en jamones cocidos. Hemos desarrollado varios embutidos secos que hoy nuestros clientes están vendiendo en la plaza.

De esta manera, demostramos con hechos que somos una empresa abocada al servicio y al crecimiento de nuestros clientes, haciendo de la tecnología y la calidad nuestra principal ventaja competitiva.

PRODUCTOS +

- Antioxidantes
- Antiespumante
- Carga para Embutidos
- Carrageninas
- Colorantes
- Conservantes
- Cultivos Cárnicos
- Espesantes
- Fosfatos
- Funguicidas
- Proteínas
- Proteínas de Animales
- Pulpa de ajo
- Reguladores de Fermentación
- Sabores
- Sales de Cura
- Transglutaminasa

8.4.4.2 Contacto.





8.4.5 Adama.



8.4.5.1 Presentación.

En ADAMA tenemos el compromiso de llevar adelante los desafíos de nuestros clientes, a través del trabajo en conjunto. Con 20 años de probada experiencia, nuestros productos son líderes en su género, facilitando el crecimiento día a día.

Nuestra visión es guiar, controlar y alentar a la organización en su conjunto para alcanzar el estado deseable.

Nos dedicamos a suministrarle calidad, innovación y servicios adecuados que agreguen valor en sus negocios. Las representadas líderes mundiales ofrecen ingredientes de última generación.

8.4.5.2 Productos.

Acetatos	Fosfatos
Antiespumante Siliconado	Lactatos
Benzoatos	Metilparabeno Sódico
Citratos	Polvos Leudantes
Emulcionantes	Propionatos
	Sorbatos

8.4.5.3 Contacto.

ADAMA Food Ingredients
 Av. Argentina 6625
 C1439HRG, Ciudad de Buenos Aires
 República Argentina

Ventas
 Interno: 117
 E-mail: mnevado@adamasa.com

Teléfono: (54 11) 4686 4444
 Fax: (54 11) 4686 5555
 E-mail: adama@adamasa.com



8.4.6 Adit-AL S.R.L.



8.4.6.1 Presentación.

ADIT - AL S.R.L. es una joven empresa creada en 1992, dedicada en un principio a la deshidratación y molienda de especias, en particular PIMENTON, AJI MOLIDO, OREGANO, PIMIENTA DE CAYENA, AJO y mezclas como CONDIMENTO PARA PIZZA y PROVENZAL. Nuestro primer producto elaborado fue el PIMENTON, en sus tres presentaciones, EXTRA, DESCABADO Y ARTESANAL (sin cabo ni semilla, 100% fruto).

El molino y la planta deshidratadora que posee nuestra empresa está ubicado en el corazón de los Valles Calchaquies (Prov. de Salta), en la localidad de SAN CARLOS. La planta deshidratadora cuenta con tecnología solar como fuente térmica, éste fue un desarrollo conjunto con la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA.

En el año 1997, ADIT - AL S.R.L., incorpora a su línea de especias la sección de IMPORTACION DE ADITIVOS ALIMENTICIOS, orientados principalmente a la industria de BEBIDAS, FRIGORIFICA , HELADERA Y LACTEA.

En el año 2001, y gracias a una inequívoca convicción de crecimiento, incorpora a la línea de envasamiento de especias, el envasado en ATMOSFERA MODIFICADA, otorgando de ésta forma una calidad y frescura incomparables. En el año 2003, lanza al mercado la línea de sobrecitos de especias de 10-25-50 gr. orientada al segmento de minoristas y supermercados. En el año 2004, incorpora FERMENTOS para su utilización en industria Láctea y Frigorífica.

En el año 2005, comienza la importación de especias no producidas en el país. En el año 2006, junto con la UNSa, implementa un nuevo sistema de deshidratación por energía indirecta solar. En el Año 2007, amplía la sistematización del sector agrícola. En el año 2008, pone en funcionamiento el sistema de deshidratación desarrollado junto a la UNSa.

Hoy en día, ADIT - AL S.R.L. es una empresa consolidada en el mercado gracias a su eficaz servicio de logística y distribución con depósitos en Cap.Fed. y Parque Ind. Pilar y a la esmerada atención al cliente brindando en todo momento soluciones profesionales.



8.4.6.2 Productos.

E S P E C I A S	Ají molido picante	A D I T I V O S	Antioxidantes
	Cayena amarilla-roja		Féculas
	Comino en grano-molido		Nitrato de sodio/potasio
	Coriandro en grano-molido		Nitrito de sodio
	Hinojo en grano-molido		Proteínas lácteas
	Orégano		Starters
	Pimentón argentino extra		
	Pimentón argentino artesanal (pimiento entero sin cabo, corazón ni semillas, producto de altísima calidad)		

8.4.6.3 Contacto.

OFICINA EN BUENOS AIRES
Av. Juan B. Alberdi 5358
- 1440 - Buenos Aires
ARGENTINA
Tel-Fax 54 - 11 - 4682-3154 rot.
MOLINO Y PLANTA DESHIDRATADORA
C. del Calchaquí 5/N
- 4427 - San Carlos - Salta

8.4.7 BK Giuliani Argentina.



8.4.7.1 Presntación.

BK Giuliani Argentina se formó en 1997 en Buenos Aires. La empresa es filial de su casa matriz, BK Giuliani GmbH, de Ludwigshafen, Alemania.



Ya a fin del siglo 19 los hermanos Giulini se establecieron en Ludwigshafen, donde comenzaron con la fabricación de fosfatos y ácido fosfórico. Luego de la segunda guerra mundial, se amplió la gama de productos a productos farmacéuticos y especialidades para la industria papelerá, alimenticia y del cuero.

En 1996 mediante la fusión de BK Ladenburg y Giulini Chemie, ambas pertenecientes al grupo ICL, la empresa paso a llamarse BK Giulini GmbH.

Con una amplia experiencia, BK Giulini ofrece en todo el mundo una variada gama de productos: desde fosfatos y ácido fosfórico, hasta especialidades para diversas industrias.

La empresa está formada por 6 unidades de negocios: BEKAPHOS, BU-APW (Alumina compounds, Paper, Water), BU HYGIENE, BU FOOD y BU-PCG.

La división BEKAPHOS combina sus actividades tanto en el campo de los productos industriales, como en el de algunas especialidades para la industria de alimentos. Es así como BK Giulini Argentina S.A. provee a la industria local principalmente de los productos, tanto de la unidad BEKAPHOS como de la unidad BU FOOD.

8.4.7.2 *Productos y Contacto.*

fosfatos

Uno de los pilares de **BK Giulini** es la división BEKAPHOS, la cual fabrica una amplia gama de fosfatos de sodio, potasio, hierro, magnesio, aplicados a los diferentes usos industriales (industria de alimentos, tratamiento de aguas, industria del papel, higiene industrial, tratamiento de cueros).

aditivos

Cárnicos:

Nuestros productos cárnicos son reconocidos mundialmente bajo las marcas de **TARI[®]**, **CURAFOS[®]**, **FIBRISOL[®]**, **BRIFISOL[®]** y **BEKAPLUS[®]**

Estas representan especialidades en fosfatos de alta calidad, sabores, especias y sazonados, y los mismos son utilizados como:

aditivos para salmueras

estabilizantes de color

emulsiones

agentes de maduración

realzadores de sabor

agentes de retención de frescura

BK Giulini Argentina
 Vuelta de Obligado 2596
 C1428ADP Buenos Aires
 Tel: +54-11-4783 8683

tripas

BK Giulini representa en forma exclusiva en Argentina y Uruguay a la empresa alemana CaseTech, fabricante de las conocidas tripas Walsroder.

Tripas fibrosas:

Son permeables al humo y permiten la respiración activa. Han sido desarrolladas especialmente para la fabricación de toda clase de embutidos crudos, hervidos, cocidos, ahumados así como para productos inyectados.

Tripas plásticas multicapa:

Estas tripas se caracterizan por tener varias capas coextruidas y estiradas biaxialmente.



8.4.8 Cape.



8.4.8.1 Presentación.

CAPE FOOD INGREDIENTS, es una empresa especializada en insumos para la industria. Nuestra empresa cuenta con más de 20 años de experiencia en el desarrollo de aditivos y formulaciones para las diferentes industrias.

CAPE FOOD INGREDIENTS, se radica en la Argentina en el año 1997, continuando su expansión en el mercado sudamericano con la apertura de Cape Food Ingredients Chile SA en el año 1999 y Cape Food Ingredients Brasil SA en el 2000, logrando de esta manera una mejor performance en servicio, abastecimiento y cobertura, aplicando los mismos servicios de calidad y garantizando los más altos estándares. Contando también con distribuidores de los productos CAPE en diferentes países.

En el año 2004 se asocia con WENDA INTERNATIONAL Ltd, una de las traders más grande del mundo de productos químicos, ampliando así su portfolio y su campo geográfico de acción.

8.4.8.2 Productos.

FOOD Cárnicos

- Antioxidantes y conservantes: eritorbato de sodio, ácido ascórbico, ascorbato de sodio, sorbato de potasio, ácido cítrico, citrato de sodio.
- Emulsionantes/estabilizantes: goma xántica, goma guar, carrageninas, colágeno bobino (NovaProm).
- Fosfatos - WendaPhos: fosfato monosódico, fosfato disódico, fosfato trisódico, tripolifosfato de sodio, pirofosfato ácido de sodio, pirofosfato neutro de sodio.
- Resaltadores de sabor: glutamato monosódico, I+G.
- Proteínas: Proteínas aislada de soja, proteínas concentrada de soja.
- Mezclas: Emulsionantes, Conservantes y antioxidantes.



8.4.8.3 Contacto.

Cape Food Ingredients Argentina S.A.

Debenedetti 3895

B1636EJW - Olivos - Buenos Aires - Argentina

Teléfono 0810-777-93632

Teléfono Internacional +(5411) 4519-2109

Email info@capefood.com.ar

8.4.9 Cicloquímica



Generamos
vínculos
productivos

8.4.9.1 Presentación y Productos.



- ACIDULANTES
- ANTIOXIDANTES
- CARRAGENINAS
- DERIV. DE CELULOSA
- FOSFATOS
- GOMAS
- PECTINAS
- PROTEINAS DE SOJA
- OTROS PRODUCTOS

Comenzamos nuestras actividades en 1963 comercializando materias primas para la fabricación de abrasivos, pastas de pulir y resinas sintéticas.

Paulatinamente fuimos incorporando productos para otras industrias y en 1994 creamos una División de Ingredientes y Aditivos para la Industria alimenticia.

Somos importadores y distribuidores de insumos químicos y aditivos para la industria alimenticia que comercializamos en el mercado local.

Concentramos nuestros esfuerzos en el mejoramiento de la calidad de los insumos que proveemos y los servicios que prestamos al cliente, ofreciendo asesoramiento técnico en un trabajo conjunto con nuestros proveedores.



8.4.9.2 Contacto.

Blanco Encalada 5328 | 1 piso | C1431CDT | Buenos Aires, Argentina
Phone: +5411 4523 8448 / 7557 | Fax: +5411 4523 2929 | Mail: info@cicloquimica.com

8.5 Proveedores de sal y azúcar.

8.5.1 La Aurora.



8.5.1.1 Presentación.

Somos una empresa Argentina dedicada a la extracción, refinación y comercialización de sal para la industria.

Con altos estándares de calidad buscamos abastecer con eficiencia los mercados más exigentes. Con innovación apuntamos a diversificar nuestra cartera de productos y clientes, en el país y en el exterior.

Todo esto será posible con el esfuerzo mancomunado de quienes se esfuerzan día a día por hacer de nuestra empresa la líder en el segmento industrial.

8.5.1.2 Productos.

COMUNES	LAVADAS
Sal Gruesa Común CNLA mín. 97%	Sal Gruesa Lavada CNLA mín. 98% - Hum < 4%
Sal Entrefina Común CNLA mín. 97%	Sal Entrefina Lavada CNLA mín. 98% - Hum < 4%
CENTRIFUGADAS	SECAS
Sal Gruesa Centrifugada CNLA mín. 99% - Hum < 3%	Sal Gruesa Seca CNLA mín. 99% - Hum < 0,5%
Sal Entrefina Centrifugada CNLA mín. 99% - Hum < 3%	Sal Entrefina Seca CNLA mín. 99% - Hum < 0,5%
Sal Gruesa Baja Dureza Baja dureza - CNLA mín. 99% < 12°F	Sal Fina Seca CNLA mín. 99% - Hum < 0,5%
Sal Entrefina Baja Dureza Baja dureza - CNLA mín. 99% < 12°F	Sal Impalpable CNLA mín. 99% - Hum < 0,5%





8.5.1.3 Contactos.

Yacimiento

Ruta 22 km 748,5 (Partido de Villarino)
Teléfono: +54(0291)156436973
e-Mail Administración: salinas@salaurora.com.ar
e-Mail Despacho: despacho@salaurora.com.ar

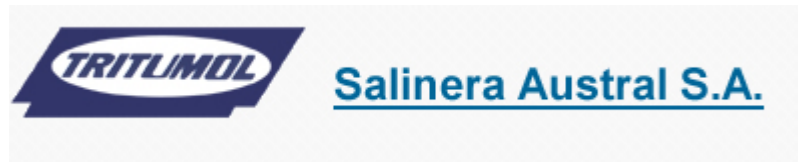
Depósito

Capital Federal Estación Sala (Constitución) Galpón 16
Av Pinedo, esquina Suárez
Teléfono: +54(011)43021279
e-Mail: deposito@salaurora.com.ar

Administración:

Blanco Encalada 150 (San Isidro) 1er Piso Of.3
central@salaurora.com.ar
Tel Central: (011) 47636588

8.5.2 Salinera Austral S.A.



8.5.2.1 Presentación.

Salinera Austral S.A., lidera el mercado en suplementación mineral para bovinos, ovinos, porcinos y aves.

Su variada y específica línea de productos, son la mejor opción a la hora de suplementar con minerales los animales de corral, granja y campo.

Estamos seguros de contar con la solución más apropiada para el productor, por ello, lo invitamos a recorrer las páginas de nuestro sitio web y encontrar el suplemento más adecuado a sus necesidades.

8.5.2.2 Productos.

Sales Comunes y Especiales

Presentaciones

Sal gruesa común
(presentación: 25 kilos y 50 kilos)

Sal entrefina común
(presentación: 25 kilos y 50 kilos)

Sal entrefina seca, lavada y purificada
(presentación: 25 kilos y 50 kilos)

Sal fina seca, lavada y purificada
(presentación: 25 kilos y 50 kilos)

Sal gruesa, lavada y purificada
(presentación: 50 kilos)





8.5.2.3 Contacto.

MITRE 5071 - 2000 ROSARIO - SANTA FE	
Tel: 0341 - 4637688	www.salineraaustral.com

8.5.3 Proinsal S.A.I. y C.



8.5.3.1 Presentación.

Proinsal S.A.I. y C. posee una vasta trayectoria y experiencia en el campo de la sal o cloruro de sodio.

El objetivo de ésta es brindar a sus clientes un producto y un servicio acorde a los tiempos actuales cuidando y realzando las cualidades naturales de este mineral imprescindible en la vida del hombre.

La sal o halita se extrae de sus dos yacimientos ubicados en la provincia de La Pampa. Ellos son el Salitral Negro y Laguna Larga, lugar donde se deposita el material para el purificado natural y se acondiciona para el traslado a la planta del beneficio.

Ubicada en la vera de la ruta nacional 22 y a metros de Río Colorado encontramos la Planta fabril que cuenta con tecnología de avanzada y personal capacitado para obtener un producto con los más altos estándares de

calidad. Mediante el lavado y purificado se logra que la sal este apta para continuar con los procesos de molienda, secado, tamizado y envasado. El depósito donde se agrupan más de 3.000 toneladas permite la flexibilidad para cumplir con las entregas en muy corto tiempo. Este establecimiento cumple con todos los requisitos actuales para las industrias alimenticias.

NUESTROS PRODUCTOS	
SAL COMESTIBLE	
	Colosal
	Primer Precio
	Nobleza Gaucha
	Andesal
	El Dique
	Dia %
	Cooperativa
SAL INDUSTRIAL	
	Proinsal



8.5.3.2 Contacto.

Contacto
→ Dirección: Arturo Benini 211- Río Colorado (RN, Argentina)
→ Teléfono: +54.9.02931.432799
→ Fax: +54.9.02931.432006
→ E-Mail: proinsal@proinsal.com

8.5.4 Azucarera Juan M Teran S.A.

8.5.4.1 Presentación.

País: Argentina

Tipo de Perfil: Empresa

CUIT: 30-52544202-7

Actividad ISIC Principal: 1072 - Elaboración de azúcar

Actividad Principal AFIP: 154200 - Elaboración de Azúcar

Número DUNS: 970161568

Perfil de Comercialización: Fabricante - Importador - Exportador

Fecha de Contrato Social: 03/12/1925 (88 años)

Facturación Estimada: \$20.000.000 ~ \$100.000.000

Cantidad de Empleados: 430 / 450

8.5.4.2 Contacto.

Domicilio: 24 De Setiembre 1034, San Miguel De Tucuman (4000), Tucuman, Argentina - Ver Mapa

Teléfonos: +54 381 4311102 / +54 381 4310418 / +54 381 4300724 / +54 381 4310135 / +54 381 4310538 / +54 381 4311159 / +54 381 4311680 / +54 381 4311782



8.5.5 Codiba.



8.5.5.1 Presentación.

CODIBA se funda en 1986 y comienza a operar como distribuidor oficial de las firmas DOS ANCLAS SA y COMPAÑIA INTRODUCIDORA DE BUENOS AIRES SA, para las líneas de sales industriales y ganaderas; actuando además como representante y exportador.

Tenemos cobertura en todo el país; principalmente en el mercado interno abarcamos las regiones de Cuyo y el Litoral además de Capital Federal, Gran Buenos Aires, La Plata y la provincia de Buenos Aires.

Comercializamos, complementariamente, materia prima alimenticia como almidón, harina, azúcar, aceite y sal en paquetes, entre otras. También contamos con la representación y distribución, para toda Argentina, de sulfato de sodio, carbonato de sodio, incorporando paulatinamente otros productos químicos.

CODIBA fue fundada por el Sr. Diego Alberto Partal, quien es su vicepresidente, con una vasta trayectoria en empresas de consumo masivo e industrial, posteriormente, se incorporó el Sr. Néstor Ricardo Carrete, su actual presidente, contando, también, con una gran experiencia comercial en el canal específico de nuestra empresa. Nuestro personal tiene una formación, en la que el valor más destacable, es su vocación de superación y un enfoque netamente orientado al consumidor.

8.5.5.2 Productos.

Nuestros Productos

CODIBA es distribuidor oficial de las firmas DOS ANCLAS SA y COMPAÑIA INTRODUCIDORA DE BUENOS AIRES SA, para las líneas de

:: sales industriales y ganaderas

› Comercializamos, complementariamente, materia prima alimenticia como:

:: almidón
:: azúcar

También contamos con la representación y distribución, para toda Argentina, de:

:: carbonato de sodio

También pensamos incorporar a la brevedad otros productos químicos.



8.5.5.3 Contacto.

Campichuelo 2925 Chilavert (B1653EFA) - Villa Ballester - Provincia de Buenos Aires
Tel: (54-11) 4720-2840 / 4720-5961 / 4729-5834 / 4729-5874 (FAX interno 19)
e-mail: info@codiba.com - © Copyright 2003 www.codiba.com

8.6 Proveedores de etiquetas.

8.6.1 VH Etiquetas.



8.6.1.1 Presentación.

Somos una empresa especializada en la producción de etiquetas y soluciones para la identificación de productos.

Garantizamos la calidad de cada uno de nuestros resultados trabajando únicamente con proveedores de primera línea y ofreciendo un compromiso hacia la excelencia que renovamos año tras año.

Entendemos que la etiqueta es una parte del producto y a la vez un insumo crítico en la línea de producción, por eso nos orientamos a ofrecerle resultados de calidad que se adapten a sus necesidades.

Producimos todo tipo de etiquetas autoadhesivas en rollo y trabajamos con el más variado surtido de materiales, de manera que en VH siempre encontrará el producto que se adapte a su aplicación.

Disponemos de un departamento pensado para ofrecer una solución rápida y sencilla ante cualquier situación. Integrando el proceso de impresión, le permitimos evitar una estructura innecesaria, contando con un sistema de respaldo práctico y confiable en caso de emergencia, poniendo en manos de expertos especializados la impresión de sus etiquetas.



8.6.2 Productos.

RIBBONS PREMIUM
PARA LAS APLICACIONES MÁS EXIGENTES

ITACK Cera 2500
ITACK Cera - Resina 3700
ITACK Resina 5800

Impresoras y lectores. Zebra Partners

GC420T
GK420T
ZT230

ESPECIALISTAS EN ETIQUETADO.

SOLUCIONES A LA MEDIDA DE CADA INDUSTRIA

Ofrecemos una amplia gama de materiales para cada aplicación.

Contamos con medidas estándar y también realizamos desarrollos especiales.



8.6.2.1 Contacto.

✉ VÍAS DE CONTACTO

- ▶ info@vhetiquetas.com.ar
- ▶ ventas@vhetiquetas.com.ar
- ▶ 0.810.333.9607

☎ LINEAS TELEFÓNICAS

- ▶ (54 230) 4441097



8.6.3 Logimet S.R.L.



Codificación e identificación de productos

8.6.3.1 Presentación.

LOGIMET SRL fabrica desde etiquetas en blanco hasta impresas a 6 colores por sistemas flexográficos.


Para ello contamos con una amplia gama de materiales y adhesivos que puedan satisfacer diversas aplicaciones.

Las etiquetas en rollos son las únicas que permiten automatizar la aplicación (véase aplicadoras de etiq.).

8.6.3.2 Productos.

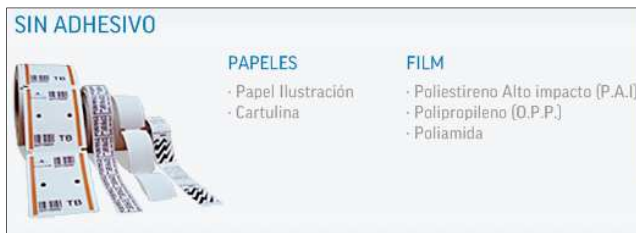


AUTOADHESIVAS

	<p>PAPELES</p> <ul style="list-style-type: none"> · Papel Ilustración · Papel Obra · Papel Thermal Transfer · Papel Térmico Top · Papel Térmico Non Top · Papel Térmico Top-OPP 	<p>FILM</p> <ul style="list-style-type: none"> · Polipropileno (O.P.P.) blanco o Transparente · Kimdura
---	--	--

ESPECIALES

	<ul style="list-style-type: none"> · Papel Ilustración triple · Etiquetas de Seguridad · Vinilo Destructible · Cortes de seguridad
---	--



8.6.3.3 Contacto.

24 de Septiembre 816
2000 Rosario (Santa Fe) · Argentina
Tel/Fax: 54 341 463-7662 (líneas rotativas)
ventas@logimet.com.ar

8.6.4 Sistemas de Codificación S.A.



8.6.4.1 Presentación

Con más de 30 años de experiencia en el mercado de equipos de codificación, fabricamos nuestra propia línea codificadores contacto SISCOD; agregando hoy a la misma línea de fabricación nacional: impresoras de transferencia térmicas, codificadores de grandes caracteres D.O.D. y aplicadoras de etiquetas, sumado a que representamos a compañías como Hitachi, Solaris Laser, y Squid Ink Manufacturing, entre otras. Lo que nos permite estar entre los mayores proveedores de equipos del país.

Apuntamos al crecimiento local y externo, por lo que invertimos constantemente en investigación y desarrollo. Nuestra Planta industrial está ubicada en Luis María Drago 1980, Parque Industrial Alte. Brown (B1852LHB) Burzaco, Buenos Aires, Argentina.

Desde que comenzamos nuestras actividades buscamos cubrir las necesidades de codificación de la industria, por lo que actualmente contamos con la variedad más importante de alternativas para lograrlo.

En estos años hemos trabajado ampliamente sobre la cultura de servicio, sostenido con el espíritu que nos caracteriza, lo que nos permitió lograr altos niveles de integración con nuestros clientes.



Siempre nos hemos caracterizado por escuchar y evaluar acertadamente las necesidades de nuestros clientes, para ofrecer tanto soluciones especiales como los estándares de mercado.

8.6.4.2 *Productos.*



8.6.4.3 *Contactos.*

Luis M. Drago N° 1980 - Parque Industrial Alte. Brown - (B1852LHB) - Buenos Aires - Argentina - Tel.: (5411) 4238-3500 - Fax: (5411) 4238-1900
© 2005-2014 SC Sistemas De Codificación S.A. - Todos Los Derechos Reservados - info@siscod.com.ar

8.7 Proveedores de caja.

8.7.1 **Celcor S.A.**



8.7.1.1 *Presentación.*

En 1996, el Grupo Celulosa Moldeada incorporó a CELCOR S.A. bajo su control. La nueva empresa cuenta con una planta fabril de 5.000 m2 de superficie cubierta, situada en Desvío Arijón, provincia de Santa Fe, con una capacidad de producción de 24.000.000 m2 (15.000 tn) anuales de cartón corrugado para la fabricación de todo tipos de empaques para una amplia variedad de productos. Cumplir con la calidad pactada y esperada por nuestros clientes de forma sostenida, enfocándonos en la calidad y seguridad de nuestros recursos humanos, la mejora continua y el respeto por la comunidad y el medio ambiente.



8.7.1.2 Producto y contacto.

cajas RCC		cercos	
cajas mecánicas		separadores	
cajas telescópicas		planchas	
cajas troqueladas		<p>Administración 27 de Febrero 2158 (Dique Nº1 Puerto Santa Fe) - (3000) Santa Fe Tel.: +54 342 4550056 / Fax: +54 342 4550206 e-mail: info@celulosa.com.ar</p> <p>Planta Ruta Nac. Nº 11 Km. 439 - (2242) Desvío Anjón Santa Fe Tel.: +54 342 4900129 / Fax: +54 342 4900152 e-mail: krohleli@celulosa.com.ar</p> <p>Atención al cliente Tel.: +54 342 4900129 e-mail: rozekgui@celulosa.com.ar</p>	
divisorios			

8.7.2 Smurfit Kappa.



8.7.2.1 Presentación.

En Smurfit Kappa de Argentina entendemos que brindar una completa solución de empaque no es solo una caja.

La compañía se especializa en la fabricación de envases en papel, con una red de operaciones de papel, reciclaje y forestales. Es un productor integrado, con plantas de envasado se abastecen la mayor parte de sus necesidades de materia prima de las propias fábricas de papel de la compañía. A su vez, la compra de componentes de fibra recuperada y madera para las fábricas se gestiona a través de una combinación de recuperación y forestales operaciones y las compras a terceros. Cuenta con alrededor de 41.000 empleados en 32 países - 21 en Europa, 11 en América. Sus oficinas centrales están en Dublín, con sedes regionales en París y Miami.

8.7.2.2 Productos.

Desarrollamos y elaboramos soluciones de empaque acorde a la logística y requisitos de cada industria:



- Frigorífica
- Láctea
- Fruti hortícola
- Alimentos / Bebidas
- Aceites / Químicos
- Artículos Especiales / Frágiles



Cajas regulares

Las cajas regulares, también conocidos como cajas americanas, FEFCO 0201 RSC (Regular Slotted Containers) son los más utilizados para el transporte de mercancías. Ellos



Cajas para carne y aves

Elaboradas con cartón corrugado o cartón sólido resistente a la humedad, fabricamos una amplia gama de cajas diseñadas especialmente para el transporte de carne

8.7.2.3 Contacto.

Smurfit Kappa Sunchales Corrugated	Sunchales	Corrugated packaging
Address: TTE. Gral.Richieri 369, Sunchales, Santa Fe		
Tel: +54 3493 421380		
Productos: empaque corrugados como cajas regulares, bandejas y wraparounds impresas hasta con 4 colores		
Especialidad: Empaques listos para usar con cinta de refuerzo, empaques de alimentos y bebidas, bandejas para productos frescos (P84)		

8.7.3 Papeltécnica S.A.I.C



8.7.3.1 Presentación.

PAPELTECNICA S.A.I.C. cuenta con una trayectoria de más de 50 años en el mercado, una de las más antiguas de la Argentina, dedicada a la elaboración de envases de cartón corrugado. Abastece gran parte de la demanda originada por productos tales como artículos para el hogar, alimenticios, de laboratorio, autopartes, etc.



Las inversiones permanentes en el área de producción de planchas de corrugado, obra civil, capacitación, etc., nos permite desarrollar productos de alta resistencia e inmejorable



acabado, ubicándonos en un nivel de calidad. La conciencia ecológica nos predispone a utilizar materiales y materia prima no contaminantes, contribuyendo así a preservar el medio ambiente.

Esto nos ha posibilitado asistir a nuestros clientes con mayor seguridad y prontitud, proveyendo envases excelentes para el mercado interno, Mercosur o envíos a cualquier parte del mundo. Nuestra empresa persigue como objetivo básico asegurar y consolidar su presencia competitiva, utilizando maquinarias de última generación, que confieren a la empresa un alto grado de tecnología y eficiencia.

8.7.3.2 *Productos.*

Productos

La utilización de maquinaria y equipamiento de avanzada nos permite desarrollar envases de **cartón corrugado**, convencionales o troquelados, del tipo **SIMPLE ONDA** (doble faz), con **ONDA C** u **ONDA B**, y del tipo **DOBLE TRIPLE** (doble pared), que se caracterizan por su alta resistencia e inmejorable acabado, ubicándonos en un elevado nivel de calidad.

Los mismos pueden no llevar impresión o imprimirse hasta 4 colores.

El cierre del fabricante (chapelón) es pegado o cosido, según los requerimientos del cliente.

8.7.3.3 *Contacto.*

Av. Octavio Zóbboli 2111

(S2300NIW) Rafaela

Santa Fe - Argentina

Tel:

+54 (3492) 44-0500

email:

papeltecnica@papeltecnica.com.ar



8.8 Proveedores de máquinas e insumos de embalaje.

8.8.1 Industrias DG.



8.8.1.1 *Presentación.*

Industrias DG es una empresa dedicada a la producción de máquinas para embalajes y afines. Aunque los modelos de los equipos son estándares, los mismos son adaptados en cada caso para cumplir con las necesidades particulares de cada cliente.

Industrias DG nace en el año 1991 fabricando máquinas pegadoras de cintas autoadhesivas para cajas de cartón. La funcionalidad y la calidad logradas hicieron que los clientes comenzaran a consultar por otras máquinas para embalajes definiendo así el rumbo de la organización. Con el paso de los años, Industrias DG se ha convertido en proveedora de las más importantes empresas del país, entre las que se destacan las industrias lácteas de la zona.

La empresa está ubicada en el parque industrial de la ciudad de Sunchales, provincia de Santa Fe, en la República Argentina, a la vera de la ruta nacional 34.

8.8.1.2 *Productos.*

Envolvedoras de Pallets



Cintas transportadoras





Pegadora de cintas autoadhesivas para cajas de cartón



8.8.1.3 Contacto.

Bolivar 124
2322 Sunchales (SF) Argentina
TE: 3493 421741 / 423441
ventas@danielgenta.com

8.8.2 Multivac.



8.8.2.1 Presentación.

MULTIVAC desarrolla y ofrece al mercado soluciones de envasado que abarca termoformadoras, selladoras de bandeja, máquinas de campana, sistemas de impresión, etiquetado e inspección. Además de una muy fuerte presencia en la industria alimenticia, MULTIVAC también ofrece una gama completa de productos para aplicaciones farmacéuticas, medicinales e industriales.

MULTIVAC tiene presencia en todo el mundo. MULTIVAC Argentina, con más de 40 años liderando el mercado, cuenta con nuevas y modernas instalaciones para ofrecer a los clientes un servicio óptimo. Nuestro nuevo showroom ofrece la posibilidad de realizar ensayos de soluciones de envasado contando con las más actuales termoformadoras, máquinas de campana y termoselladoras.

Con el objetivo de ofrecer una solución integral a sus clientes, MULTIVAC ARGENTINA además tiene la representación exclusiva de empresas líderes en el mercado de



la tecnología para la industria alimenticia en general tales como: Weber, Drake, Karl Schnell, Laska, Fessmann, Wolf-Tec Schroeder, Frigomeccanica, Marel Food Systems, MPS Meat Processing Systems, Baader Food Processing Machinery, Holac, Aqua Industrial Watertreatment, Eagle Formely Smiths Detection PID, Busch, PFM Packing Machinery, Tipper Tie.

8.8.2.2 Productos.

Termoformadoras



Máquinas de campana



Selladora de bandejas



Maquinas de Marcado e Inspección



8.8.2.3 Contacto.

MULTIVAC Argentina S. A.
Del Valle Iberlucea 2559 / 85
B1643AOC - Beccar
Buenos Aires
Argentina

Tel: +54 11 4723 3766/3777
Fax: +54 11 4723 4098

info@multivac.com.ar ▶



8.8.3 HFE Vacuum Systems.



8.8.3.1 Presentación.

Desde hace más de 50 años la fábrica holandesa HFE Vacuum Systems, produce las máquinas envasadoras al vacío TURBOVAC, líderes en más de 60 países.

Estas máquinas están diseñadas con nuevas tecnologías y nobles materiales. Conjuntamente Ingenieros y técnicos chequean la producción, para lograr equipos que brinden garantía de eficiencia y efectividad. La firma a confiado la representación a CERVENY VACUMM EQUIPMENT, para distribuir en Argentina y países limítrofes, su línea de productos TURBOVAC.



CERVENY VACUMM EQUIPMENT ofrece el mejor servicio pre y post venta. Cuenta con un plantel de técnicos distribuidos en puntos estratégicos para brindar los servicios y envío urgente de cualquier repuesto.

Un Stock permanente en la Zona Franca Córdoba, hace que en forma inmediata se pueda entregar el modelo que cada cliente requiera, en cualquier punto del cono sur.

Con todas estas características y muchas más logramos que nuestros clientes puedan trabajar con calidad, confianza y durabilidad en sus productos, expandiendo sus puntos de venta a lugares distantes.

8.8.3.2 Productos.



Envasadoras al vacío



Hornos Convectores



Termoformadoras



Bolsas de vacío





Envasadoras FlowPack





Selladoras continuas

8.8.3.3 Contacto.


Salón de Exposición y Ventas:

 Espora 461 Córdoba Capital - CP: X5002 IUI
 Tel/fax: (54) 0351 - 5897171

Administración:

 Bercovich Rodríguez 2400
 San Roque (de Punilla), Córdoba, Argentina
 CP: X5149 XAI
 Tel/fax: (54) 03541 - 440434

En Santiago de Chile

 Tel: +56. 22 9797277

 info@cerveny.com.ar

 <http://www.cerveny.com.ar>

8.8.4 Ulma.



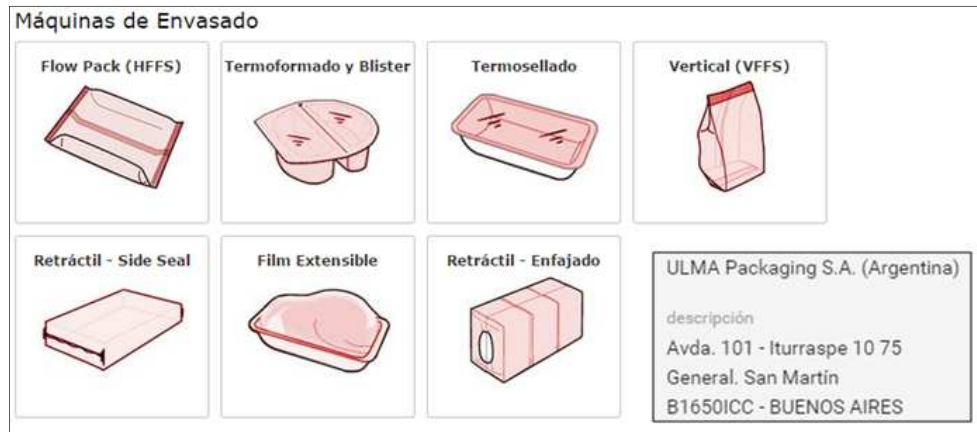
8.8.4.1 Presentación.

ULMA Packaging, especialización en el diseño y producción de equipos y servicios de packaging. Concibe su diferencial en el mercado basado en firmes pilares que marcan distancia respecto a sus competidores.

Materializada en una experiencia de más de 50 años, con un equipo humano de profesionales altamente cualificados, que unido a las más avanzadas tecnologías de diseño y fabricación, ofrece amplias e innovadoras soluciones en equipos y sistemas de Packaging con un objetivo principal, aportar un valor adicional a sus clientes.



8.8.4.2 Productos y contacto.



8.8.5 Sealed Air – Cryovac.



8.8.5.1 Presentación.

Durante más de medio siglo, las empresas de la marcas Cryovac® de envasado alimentario han estado innovando y creando nuevas tecnologías para mantener los alimentos frescos, más sabrosos y más accesibles. Las tecnologías de envasado Cryovac se encuentran en los centros comerciales de todo el mundo, ampliando la vida comercial y la frescura de los alimentos perecederos, mejorando el atractivo comercial y proporcionando opciones para comidas fáciles y rápidas de preparar.

Los productos de la marca Cryovac® también se encuentran en las cocinas del sector de la restauración de todo el mundo. A medida que el número de comidas preparadas y servidas fuera de casa crece en todo el mundo, también crece la demanda de formatos innovadores para el envasado de alimentos en las cocinas comerciales. Los operadores, presionados por el tiempo, recurren a nosotros para encontrar nuevas soluciones de envasado que les ayuden a reducir las tareas de preparación, reduzcan los tiempos de cocción y que incluso faciliten la limpieza. Por ejemplo, nuestros tan extendidos sistemas de bolsas y pouches verticales flexibles se pueden utilizar para producir entrantes completos preparados, ofreciendo la posibilidad de ampliar la oferta de menús además de permitir una mayor eficiencia del proceso.

Y lo hacemos con un gran conocimiento de las necesidades del consumidor y ofreciendo materiales, maquinaria y servicios de envasado para que los profesionales de la gran distribución y los productores alimentarios puedan mejorar su producción y hacerla más rentable.



8.8.5.2 Productos.

SOLUCIONES DE ENVASADO

Envasado al vacío en bolsa termocontraíble

Bandeja para termosellado

Flow Packing horizontal

Flow Packing vertical

Termoformado

Envasado de Carne Ahumada y Procesada para Productores de Alimentos

Proporcione a sus clientes exactamente lo que están buscando.

Sealed Air, uno de los especialistas más destacados en envasado de alimentos, renueva constantemente su oferta de envases Cryovac® para carne procesada, a fin de satisfacer de la mejor manera posible las necesidades de productores, canales de distribución y consumidores.



8.8.5.3 Contacto.

Argentina

Phone: +54-11-4229-0100

Fax: +54-11-4229-0198

Email: qui.marketing@sealedair.com

8.8.6 Envapol Envases S.R.L.



8.8.6.1 Presentación.

1ero de Junio de 1971. Comienza su actividad como firma unipersonal. El objeto era la comercialización de bolsas y bobinas de polietileno, siendo su primer domicilio un local comercial de la calle Virasoro 1254 de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe en la República Argentina.

26 de Diciembre de 1976. La empresa se propone iniciar la actividad industrial, para lo cual adquiere su establecimiento propio en calle Paraguay 2140. La fabricación de film de polietileno y confección de bolsas y láminas consolidaron su presencia en el mercado.



Marzo de 1980. Se completa el ciclo de producción integral de envases adquiriendo dos máquinas impresoras flexográficas.

Agosto de 1989. Conservando el perfil de empresa de familia se constituye la Sociedad de Responsabilidad Limitada como continuadora de la anterior y adquiere los terrenos de su futuro establecimiento.

Abril de 1992. Culmina la construcción de su planta industrial de 2000 m² en el actual predio de Bvd. Seguí 4051/67 de la misma ciudad de Rosario. En los años sucesivos se fue ampliando el plantel de máquinas en todos los estamentos de la producción y modernizándose los procesos.

Se incorporó nueva tecnología con el objetivo puesto en la estandarización de la calidad. En la actualidad se construye un galpón de dos plantas contiguo al predio, el mismo, una vez terminado proveerá un adecuado espacio para depósito de materias primas. La empresa contará con una superficie total de 2.500 m².

Hoy exhibe una fuerte presencia en el mercado ingresando a la modernidad con la más alta tecnología en impresión flexográfica, diseño y pre prensa. Sus productos dan cuenta de una invaluable experiencia en la producción de películas plásticas para todo tipo de envasamiento.

Envapol Envases S.R.L., es una industria de envases flexibles desarrollados en toda la variedad de materiales y formatos.

8.8.6.2 Productos.



Productos para alimentación

Bolsas, pouches, botes, bobinas para envasado automático, materiales con barrera de oxígeno para envasado al vacío o en atmósfera modificada en bolsas o bobinas.

8.8.6.3 Contacto.

Envapol Envases Srl

Bv Seguí 4051 / 59

2000 Rosario

Santa Fé

☎ Teléfono: (0341) 432-0284



9 COMPETIDORES.

La competencia es una situación en la cual los agentes económicos tienen la libertad de ofrecer bienes y servicios en el mercado, y de elegir a quién compran o adquieren estos bienes y servicios. En general, esto se traduce por una situación en la cual, para un bien determinado, existen una pluralidad de ofertantes y una pluralidad de demandantes.

El análisis de la competencia consiste en el estudio y análisis de nuestros competidores, para que, posteriormente, en base a dicho análisis, tomar decisiones o diseñar estrategias que nos permitan competir adecuadamente con ellos. Básicamente se estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto.

Para realizar un estudio de la competencia es necesario establecer quiénes son los competidores, cuántos son, como son sus productos, que servicios ofrece, etc. Esto permite establecer los estándares de la industria y las ventajas competitivas con las que cuenta cada empresa.

Los competidores de una empresa pueden ser directos o indirectos. Esta clasificación está enfocada al mercado de referencia, ya que algunas empresas pueden ofrecer productos y/o servicios capaces de satisfacer las mismas necesidades del consumidor, y tales productos pueden ser completamente diferentes.

Los competidores directos ofrecen productos que satisfacen necesidades idénticas o muy similares, mientras que forman parte de la categoría de competidores indirectos aquellas empresas que se dirigen, así sea parcialmente, al mismo mercado de referencia, pero en el cual el grado de sustitución de la oferta no es significativo.

Para nuestro caso en particular, nuestros competidores directos son aquellas empresas que elaboran productos competidores o aquellos productos rebozados que son sustitutos del que ofrece el proyecto, es decir son competidores directos aquellas empresas elaboradoras de nuggets de cerdo, pollo y carne.

A continuación se presentan las empresas competidoras más importantes.

9.1 Campo Austral S.A. (de Campo Frío).

Campo Austral es un competidor especial e importante para este proyecto, diferenciándose del resto por ser el único que ofrece al mercado el mismo producto que este presenta, es decir, nuggets de cerdo.





A continuación, presentamos información acotada del mismo. En el Anexo del presente trabajo, se presenta mayor información, como historia de la firma y del grupo económico, toda la cartera de productos de la empresa, etc

9.1.1 Presentación.

El Grupo Campo Austral está constituido por 3 unidades de negocios:

- **Genética Austral:** Desarrollo de genética propia líder en el mercado y control de la reproducción de cerdos propios.
- **Frigorífico Expork:** Ubicado en San Andrés de Giles, el frigorífico Expork faena y desposta 32.000 cerdos por mes, equivalente a 3.000 toneladas de carne fresca para consumo interno y exportación. A su vez, es proveedor de materia prima para la producción de fiambres y chacinados de los frigoríficos más importante del país. El frigorífico tiene proyectado duplicar el número de animales para faenar y despostar, convirtiéndose así en el frigorífico N° 1 del país.” (Industria Frigorífica EXPORK S.A.: Ntra. Sra. de Luján S/N San Andrés de Giles - Provincia Bs. As.)
- **Planta elaboradora:** Producción de toda la línea de jamones, fiambres y productos congelados a base de cerdo (Parque Industrial Pilar, Provincia de Buenos Aires).



9.1.2 Contacto.

Comercial Calle 12 N° 1218, Parque Industrial Pilar.

Pilar (CP: 1629) – Provincia de Buenos Aires –ARGENTINA.

Teléfono: (0230) 4463850

Fax: (0230) 4463860

E-mail: atencionalcliente@campoaustral.com.ar

9.1.3 Productos.

De todos los productos pertenecientes a la cartera de productos de este competidor, sólo desarrollaremos aquellos que son productos competidores con el nugget de cerdo, el resto sólo será mencionado.



NOTA: en el Anexo se adjunta catálogo de productos.

9.1.3.1 Cocidos.

9.1.3.2 Feteados y salchichas

9.1.3.3 Curados.

9.1.3.4 Congelados.

- Onkis, nuggets de cerdo (400gr)
- Ribs de cerdo con salsa barbacoa (600gr)
- Ribs de cerdo con oliva y finas hierbas (600 gr)
- Medallones de cerdo (332 / 4 unidades)
- Lomitos de cerdo (300 gr)
- Milanesas de cerdo (300gr)



9.1.3.5 Jamones y fiambre (Imperiale)

9.1.3.6 Mini piezas (Imperiale).

9.2 Granja del Sol (de Molinos Río de La Plata).

Es el competidor más importante que presenta este proyecto. Posee fuerte presencia en los freezer de todos los comercios a lo largo y a lo ancho del país, teniendo una gran cantidad y diversidad de productos en ellos.

Además, Granja del Sol es una de las marcas de Molinos Río de La Plata S.A. (una de las empresas líderes de la industria





alimentaria de Sudamérica, con llegada a más de 50 países en todo el mundo). Esto es importante para dimensionar la envergadura de este competidor.

A continuación, presentamos información acotada del mismo. En el Anexo del presente trabajo, se presenta mayor información, como historia de la firma y del grupo económico, toda la cartera de productos de la empresa, etc.

9.2.1 Propiedad.

En 1997 la compañía Molinos Río de la plata, por entonces propiedad del grupo empresario Bunge & Born, adquiere a la firma Granja del Sol.

En 1998 el grupo decidió a nivel global desvincularse de la industria alimenticia y concentrar su actividad en el mercado mundial de cereales. De ese modo Molinos fue vendida al Grupo Pérez Companc, en un monto estimado en 3.000 millones de dólares.



MOLINOS

9.2.2 Productos.

Se expone toda la cartera de productos de este competidor para notar su importancia en el mercado nacional de productos congelados.

9.2.2.1 Empanados de pollo.

- Medallones de pollo con queso muzzarella (4 unidades)
- Rebozado de Pollo tipo Supremas Jamón y Queso (4 unidad)
- Rebozado de Pollo tipo Supremas Espinaca y Queso (4 unidades)
- “Listtos”, cuadrado de Pollo Rebozado (por 6 o 10 unidades) - (calentar 3 minutos en tostadora).
- Cuadrado de Pollo Rebozado Jamón y Queso (4 unidades)
- Bocaditos de Pollo (800g)
- Rebozado de Pollo (4 unidades)
- Rebozado de Pollo tipo Supremas (4 y 8 unidades)
- “Patitas”, de Pollo Jamón y Queso (400g)
- “Patitas”, de Pollo (400g y 1 kg)
- Bocaditos de Pollo (400g)
- “Formitas”, de Pollo (6 unidades)





Qué es?:

- ✓ Un cuadrado de pollo delicioso.
- ✓ Con toda la calidad de Granja del Sol.
- ✓ Con un rebozado súper crocante.
- ✓ Para toda la familia.



9.2.2.2 Milanesas de soja.

- Milanesas de Soja tipo Caseras (4 y 8 unidades)
- Milanesas de Soja con Espinaca (10 unidades)
- Milanesas de Soja con Calabaza (10 unidades)
- Milanesas de Soja tipo Napolitana (4 unidades)





9.2.2.3 Vegetales.

- Vegetales para saltear (400 gramos)
- Vegetales para saltear con pollo (400 gramos)
- Espinaca (500 gramos y 1Kg)
- Acelga (500 gramos)
- Arvejas (300 gramos)
- Brócoli (400 gramos)
- Choclo (300 gramos)



9.2.2.4 Pescados.

- Bastoncitos de merluza (10 unidades)
- Filete de merluza rebozado (500 gramos)
- Medallones de merluza (4 unidades)

9.2.2.5 Guarniciones.

- Ensalada primavera (400 gramos)
- Croquetas de brócoli (10 unidades)
- Croquetas de papa y queso mozzarella (10 unidades)
- Croquetas de espinaca (400 gramos)



9.2.3 Vulgarización de “Patitas”.

Marca vulgarizada (o de uso común) es un término utilizado en el ámbito de la propiedad industrial para referirse a algunas marcas registradas cuyo nombre se afianza en el habla popular hasta pasar a ser descriptivo del producto o servicio genérico y no únicamente



del producto o servicio concreto que inicialmente protegían; se trata de una forma de metonimia en que una parte define el todo, como ejemplo, toda la fécula de maíz es definida como la marca líder Maizena. Las causas suelen ser la monopolización del mercado por parte de la empresa que posee los derechos de la marca, o una excesiva popularidad de la misma.

En la Argentina, el término “Patitas” se utiliza vulgarmente para denominar a aquellos alimentos rebozados hecho a base de pollo. Este hecho refleja la importancia de Granja del Sol en el mercado, y sobre todo la popularidad de su producto en cuestión.

9.3 Paladini.

Esta empresa es hoy, el competidor mas grande de la empresa Rafaela Alimentos S.A. en el mercado nacional de fiambres y embutidos en la actualidad ya que es líder.

En el verano 2013-2014, esta compañía amplió su cartera de productos con el lanzamiento de sus nuggets de pollo, dando inicio a su participación en el mercado de los productos congelados.



Para promocionar este producto, realizó importantes actividades de publicidad y promoción, colocando stands en supermercados de lugares de turísticos, realizando eventos de promociones en balnearios de la costa argentina, acompañado de una importante campaña publicitaria en televisión, radio y redes sociales.

A continuación, presentamos información acotada del mismo. En el Anexo del presente trabajo, se presenta mayor información, como historia de la firma y del grupo económico, toda la cartera de productos de la empresa, etc.

9.3.1 La Empresa

Paladini es una empresa argentina dedicada a la elaboración y comercialización de fiambres, embutidos, chacinados, hamburguesas, salchichas y quesos. Fue fundada en 1923 y desde entonces ha demostrado un destacado y sostenido crecimiento.

Paladini es líder en la Argentina. Da trabajo a 2.000 personas y produce alrededor de 70.000 toneladas de productos al año.



9.3.2 Casa Sucursales

9.3.2.1 Central y Plantas Industriales

- V.G. Galvez
- Las Gabris

9.3.2.2 Centros de Reprod. Porcina

- Erin
- La Toma

9.3.2.3 Sucursales

- Santo Tomé
- Córdoba
- Mendoza
- Tucumán
- Buenos Aires
- Mar del Plata
- Bahía Blanca
- Neuquén
- Resistencia



9.3.3 Productos.

De todos los productos pertenecientes a la cartera de productos de este competidor, sólo desarrollaremos aquellos que son productos competidores con el nugget de cerdo, el resto sólo será mencionado en familias.

9.3.3.1 Chacinados.

9.3.3.2 Otros.

9.3.3.3 Congelados.

- Nugget de pollo congelado (380 y 760 gramos).
- Medallones de pollo.
- Medallones de pollo jamón y queso.





9.4 Swift Armour S.A. (de JBS S.A.)

Este competidor, al igual que Campo Austral S.A., es una empresa frigorífica que amplió su cartera de productos y comenzó a participar en el mercado de los productos congelados, brindando productos rebozados y



además, al igual que el ya mencionado competidor, ofrece entre estos productos uno que es diferente al resto de los existentes del mercado actual: bocaditos o nuggets de carne vacuna.

A continuación, presentamos información acotada del mismo. En el Anexo del presente trabajo, se presenta mayor información, como historia de la firma y del grupo económico, toda la cartera de productos de la empresa, etc.

9.4.1 La empresa.

Swift Armour S.A. es una empresa frigorífica en Argentina, subsidiaria de JBS S.A. de Brasil, que se dedica a la producción y envasado de carnes cocidas congeladas, crudas y enlatadas, así como a la producción de fiambres, hamburguesas y salchichas. Luego de que la compañía fuera adquirida por Campbell Soup Co. amplió su actividad a los caldos y extractos.



Swift Armour S.A. es una empresa frigorífica en Argentina, subsidiaria de JBS S.A. de Brasil, que se dedica a la producción y envasado de carnes cocidas congeladas, crudas y enlatadas, así como a la producción de fiambres, hamburguesas y salchichas. Luego de que la compañía fuera adquirida por Campbell Soup Co. amplió su actividad a los caldos y extractos.

En 2005 Swift & Company fue adquirida por JBS. La subsidiaria argentina actualmente opera 5 plantas industriales ubicadas en Rosario, San José, Pontevedra, Berazategui, y una pequeña planta de empaque ubicada en Zárate.

El objetivo del JBS Argentina es desarrollar, producir y comercializar alimentos Cárnicos de alto valor agregado, sanos, seguros y sabrosos, dirigidos tanto a los consumidores finales como a grandes empresas de alimentación.

La innovación de JBS Argentina, en cuanto a innovación en sus productos, como la tecnología IQF (Individual Quick Frozen) –incorporada para impulsar el desarrollo de una nueva generación de carnes cocidas con mayor valor agregado-, genera una mayor eficiencia en la industria elaboradora de alimentos.



JBS Argentina ejerce, al igual que las principales empresas alimenticias del mundo, los más completos y rigurosos controles de calidad y sanitarios, que se inician con la trazabilidad de los animales y continúan a lo largo de todo el proceso industrial, hasta el segmento final de embalaje.

NOTA: En 1996 se convirtió en el primer frigorífico argentino en certificar su sistema de aseguramiento de la calidad con las normas ISO 9002 y en 2003 certifica ISO 9001:2000.

9.4.2 Productos.

De todos los productos pertenecientes a la cartera de productos de este competidor, sólo desarrollaremos aquellos que son productos competidores con el nugget de cerdo, el resto sólo será mencionado.

9.4.2.1 Hamburguesas.

Todas nuestras hamburguesas son elaboradas con cortes de carne 100% seleccionados, tiernos y de excelente sabor típico de las pampas argentinas, que garantizan un producto de altísima calidad con los más exigentes controles durante todo el proceso productivo.

- Burger Clásicas x4
- Burger Clásicas x12
- Burger Clásicas x20
- Burger Light x4
- Medallones Burger x4
- Medallones Doble Burger x2
- Burger Doble Plus x2
- Medallones Burger Parrilleras x4
- Burger Kid's x4

9.4.2.2 Salchichas.

Todas nuestras salchichas están cuidadosamente elaboradas con materia prima seleccionada, controlada con los mismos requisitos que los productos de exportación de carne argentina, garantizando así una exigente combinación de ingredientes que avalan su altísima calidad y le dan un toque personal.

9.4.2.3 Carnes enlatadas.

Es una conserva elaborada a base de carne vacuna especialmente seleccionada con distintas especias que logran un aroma especial. Lista para consumir, se come como un fiambre frío y se puede acompañar con verduras.



9.4.2.4 Patés y picadillos.

Los untables de carne fueron diseñados para los paladares más exigentes y valorados por toda la familia, se destacan por su exquisito sabor y suave cremosidad. Una línea variada que combina ingredientes de altísima calidad y un estricto proceso de elaboración.

9.4.2.5 Bocaditos de carne vacuna.

Probá los nuevos bocaditos Swift, la manera más sana y práctica para que los chicos se diviertan comiendo. Además, los bocaditos de Carne Swift son UNICOS en el mercado y están elaborados con carne 100% vacuna.

- Bocaditos de Carne 100% Carne Vacuna
- Bocaditos de Pollo

9.4.2.6 Milanesas de soja.

Probá nuestras nuevas milanesas de soja. Son Naturales y no prefritas. 0% grasas trans, fuente de proteínas y fibras y libres de colesterol.

- Milanesas de Soja Clásicas
- Milanesas de Soja Clásicas con Orégano
- Milanesas de Soja Rellenas con Jamón y Queso
- Milanesas de Soja Rellenas con Espinaca y Queso

9.5 Friar S.A. (de Grupo Vicentín).

Éste es otro competidor que, siendo una empresa frigorífica dedicada a la elaboración y comercialización de cortes de carne vacuna, chacinados y hamburgueses congelados, ha decidido incrementar su cartera de productos congelados con nuggets. Lo que lo diferencia de Campo Austral S.A. y Swift Armour S.A. es que los nuggets que comercializa son únicamente de pollo, copiando la decisión de Paladini S.A. (elaboración y comercialización de chacinados).

A continuación, presentamos información acotada del mismo. En el Anexo del presente trabajo, se presenta mayor información, como historia de la firma y del grupo económico, toda la cartera de productos de la empresa, etc.

9.5.1 La empresa.

Industria Frigoríficas FRIAR posee una amplia infraestructura instalada en una de las más importantes cuencas de producción agrícola-ganadera de la República Argentina, en la cual trabajan más de mil personas distribuidas en cuatro plantas de producción, debidamente habilitadas para la exportación de sus productos a los principales mercados del mundo.



9.5.2 Plantas de producción.

El complejo Frigorífico FRIAR posee una gran infraestructura en la cual trabajan más de 1000 personas, distribuidas en cuatro plantas industriales, ubicadas sobre uno de los corredores fluviales más importantes del Mercosur, posición inmejorable para la salida a los mercados nacionales e internacionales.

9.5.2.1 FRIAR I.

- Situada en la Ciudad de Reconquista, en el noreste de la provincia de Santa Fe.
- Comprende los ciclos I (faena) y II (despostada y etapas posteriores). La capacidad de faena, es de 750 cabezas diarias, equivalente a 200 MT de carne con hueso. La planta puede despostar 3000 cuartos por día y envasar al vacío 30.000 paquetes. Se producen cortes tanto para el mercado interno como para el externo.

9.5.2.2 FRIAR II:

- Situada en la ciudad de Reconquista, produce Chacinados y Salchichas.

9.5.2.3 FRIAR III:

- Situada en la ciudad de Santa Fe, capital de la Provincia de mismo nombre, es una planta con línea de despostada, con capacidad para despostar 1200 cuartos por día. En esta planta a su vez se elabora Carne Cocida Congelada, destinada totalmente a la Exportación, contando con una capacidad de procesamiento de 400 MT mensuales.
- Además cuenta con una línea de producción de Hamburguesas y Milanesas Supercongeladas, con una capacidad de producción de 250 MT mensuales.

9.5.2.4 DEPOSITO FRIAR:

- Situado en la localidad de Desvío Arijón, en la provincia de Santa Fe, tiene una capacidad de almacenamiento de 1200 MT de productos Congelados.

Las plantas mencionadas se encuentran debidamente habilitadas por el SENASA y para los principales destinos comerciales del mundo.

Todas las plantas de producción de FRIAR cuentan además con los controles de calidad mencionados, con sistemas de control de Accesos, Sistemas de protección para Accidentes de Trabajo y Sistemas de protección del Medio Ambiente y la Ecología, reforzando el compromiso de satisfacción de nuestros clientes y el de proporcionar beneficios a todos los miembros de la Organización y de la Sociedad.





9.5.3 Productos.

FRIAR elabora en grandes volúmenes una amplia gama de productos cárnicos comprendiendo:

- Carnes al corte: cortes vacunos de alta calidad, enfriados, madurados o congelados, con o sin hueso, envasados al vacío o envueltos. Menudencias vacunas congeladas y enfriadas.
- Chacinados: salchichas, mortadelas, salchichones, matambres, salamines, salames y fiambres cocidos, chorizos y morcillas.
- Supercongelados: hamburguesas y milanesas.

De todos los productos pertenecientes a la cartera de productos de este competidor, sólo desarrollaremos aquellos que son productos competidores con el nugget de cerdo, el resto sólo será mencionado.

9.5.3.1 Carnes al corte.

9.5.3.2 Chacinados.

9.5.3.3 Supercongelados.

- HAMBURGUESAS: 12 x 4 x 83.5 g.
- HAMBURGUESAS: 30 x 2 x 66 g.
- MEDALLONES: 36 x 2 x 55 g.
- MEDALLONES: 18 x 4 x 55 g.
- MEDALLONES: 6 x 12 x 55 g.
- MEDALLONES: 30 x 2 x 66 g.
- MEDALLONES: 30 x 2 x 83.5 g.
- MILANESAS X 5 Kg.

9.6 Quickfood S.A. y Sadia (de Brasil Food).

Quickfood es una empresa de larga tradición en el mercado argentino de productos congelados, líder en el mercado de hamburguesas (cuenta con una participación de este mercado de entre el 55% del 60% a través de las diversas presentaciones comerciales de su marca Paty) y que en el año 2011 amplió su cartera de productos congelados con el lanzamiento de “Patynitos”, sus nuggets de pollo.

Además, Quickfood hace pocos años pasó de Mafrig Group, la tercera compañía de alimentos más grande de Brasil, a Brasil Food (BRF), el cual surgió de la fusión de las empresas brasileras Predigao y Sadia. De esta manera, BRF amplió su cartera de productos congelados ya que lo hacía con la comercialización de verduras congeladas (Sadia).

A continuación, presentamos información del grupo económico propietario de estas dos empresas (Quickfood S.A. y Sadia) y la cartera de productos de ellas. En el Anexo del



presente trabajo, se presenta mayor información, como historia de la firma y del grupo económico, etc.

9.6.1 BRF: Quienes somos.

BRF fue creada en 2009, a partir de la asociación entre Sadia y Perdigão. Después del proceso de fusión, finalizado en 2012, la empresa se transformó en una de las grandes del mercado alimenticio mundial. Hoy, somos la séptima mayor empresa de alimentos del mundo en valor de mercado, una de las principales exportadoras de proteína animal del planeta (responsable por el 9% de la exportación mundial), con alimentos que llegan a más de 110 países en cinco continentes.

Participamos en el día a día de las personas y actuamos intensamente junto a las comunidades donde estamos localizados, uniendo prácticas sustentables internacionalmente reconocidas e innovación en productos y un universo de sabores. Nuestro portafolio cuenta con más de cinco mil productos, y continuamos presentando al mercado lanzamientos, desarrollados en nuestro Centro de Innovación. Tenemos hoy más de 100 mil colaboradores en nuestras 47 fábricas en Brasil y más de diez unidades industriales en operación en el exterior.

9.6.2 BRF: Qué hacemos.

Tornar la vida de nuestros consumidores y clientes más saludable y sabrosa. Es a partir de esa premisa que ofrecemos los mejores productos alimenticios y construimos valores para nuestros productos. Marcas consagradas como Sadia, Perdigão, Batavo, Elegê, Qualy, Perdix y Paty forman parte de nuestro portafolio, y tornan BRF una de las mayores productoras de alimentos refrigerados y congelados de proteínas del mundo.

9.6.3 BRF: Dónde estamos.

9.6.3.1 BRF en Brasil: alimentación en su mesa y en su negocio.

Sadia, Perdigão, Batavo, Elegê, Qualy y BRF Food Services. Esas son marcas que abastecen el mercado alimenticio brasileño con la calidad BRF. Gracias a los equipos dedicados y las inversiones en infraestructura –sepa más sobre nuestro Centro de Innovación en Jundiaí, en el interior de San Pablo– garantizamos innovación y calidad en los productos y servicios que comercializamos. Desde la creación de BRF, en 2009, pasamos a delimitar el área de actuación de cada una de nuestras marcas, ofreciendo productos específicos para cada sector y una variedad única para quien aprecia la calidad de la alimentación. Además, buscamos mejoras constantes de nuestros productos, de acuerdo con las legislaciones de alimentos saludables, que agradan, atienden las necesidades y sorprenden a nuestros consumidores.



9.6.3.2 BRF en el mundo: una empresa global.

Estamos entre las mayores compañías de alimentos del mundo y somos una de las 100 más sustentables del planeta, según el ranking The Global 100, de la publicación Corporate Knights. Nuestros productos llegan a más de 110 países, distribuidos en los cinco continentes. Adoptamos cuatro pilares para ampliar nuestras operaciones internacionales: inversiones en marca; ampliación del portafolio; avances en la distribución y apuesta en las producciones locales. Con eso, somos una de las mayores empresas exportadoras de pollo para Europa y Asia. Además, aumentamos nuestro abanico de exportaciones y adquirimos diversas empresas y marcas de alimentos consolidadas en todo el mundo, como las argentinas Paty, Dánica, Avex y Levino Zaccardi; la Federal Foods y Hilal, de Oriente Medio; y la europea Chixxs.



9.6.4 Estructura corporativa.

A partir de la asociación entre Perdigão y Sadia, nace BRF, una de las mayores compañías globales del sector alimenticio, reforzando la posición del país como potencia en la agroindustria. Actuamos en los segmentos de carnes, alimentos procesados de carnes, lácteos, margarinas, pastas, pizzas y vegetales congelados, con marcas consagradas como Sadia, Perdigão, Qualy, Batavo, Elegê, entre otras.

BRF es una de las mayores exportadoras mundiales de aves y se destaca entre las mayores empresas globales de alimentos en valor de mercado, respondiendo por más del 9% de las exportaciones mundiales de proteína animal.

Somos también una de las mayores empleadoras privadas del país, con cerca de 100 mil colaboradores. Nuestra estructura de liderazgo contempla el CEO global, el CEO Brasil, el CEO internacional además de las vicepresidencias de: Marketing e Innovación, Administración



y Recursos Humanos, Planificación Integrada y Control de Administración, Food Service y Finanzas y Relaciones con Inversionistas.

La empresa opera 49 fábricas en todas las regiones de Brasil y posee sólida red que, por medio de 33 centros de distribución, lleva sus productos a consumidores en el 95% del territorio brasileño.

En el mercado, mantenemos nueve unidades industriales en Argentina y dos en Europa (Inglaterra y Holanda), además de 19 oficinas comerciales para atender a más de 110 países en los cinco continentes.

9.6.5 Organigrama de la dirección ejecutiva.





9.6.6 Principales marcas.

9.6.6.1 Marcas corporativas.



9.6.6.2 Marcas en Argentina.



9.6.7 Productos.





9.7 Conclusiones de Competidores.

Luego de la identificación y estudio de los distintos competidores del proyecto, podemos realizar las siguientes conclusiones:

- El proveedor de nuggets de mayor presencia en los Supermercados, y por ende en el Mercado, es MOLINOS RÍO DE LA PLATA S.A. - GRANJA DEL SOL (líder del rubro), con su producto principal: “Patitas de Pollo”.



- Campo Austral es el único que comercializa el mismo producto, pero sólo lo hace en locales de Capital Federal y algunos de la Provincia de Buenos Aires.





- Todos los competidores son económicamente mas grandes que Rafaela Alimentos: son líderes firmas instaladas y reconocidas socialmente (Paladini) y/o pertenecientes a importantes grupos económicos nacionales (Friar de Grupo Vicentín) o internacionales (Campo Austral de Campo Frío, España; Swift de JBS, Brasil; Quickfood y Sadia de BRF, Brasil).
- Aquellos competidores que son frigoríficos y que decidieron comenzar a elaborar productos congelados rebozados comenzaron, en general, con nuggets de pollo (Paladini, Friar, Quickfood).
- La carne más utilizada para los bocaditos rebozados es el Pollo; existen muy pocos de estos productos que utilicen carne Vacuna o de Cerdo. Por lo tanto, tenemos la posibilidad de ingresar al rubro con una “diferencia” marcada contra nuestros Competidores, que si es correctamente publicitada y trabajada, puede ser la base para el éxito.
- Existe la posibilidad de brindar una variante más a los consumidores, rellenando a los Nuggets o Bocaditos (actualmente, comúnmente se realiza con queso o jamón y queso).

10 PRECIOS DEL MERCADO.

El precio es el valor monetario que se le asigna a un producto o servicio al momento de ofrecerlo a los consumidores y, por tanto, el valor monetario que los consumidores deben pagar a cambio de obtener dicho producto o servicio.

La fijación del precio de un producto es una de las decisiones más importante del marketing pues afecta directamente la rentabilidad de una empresa. Un precio demasiado alto podría significar poca demanda del producto, pero un precio demasiado bajo podría significar pocas ganancias.

Para determinar el precio de un producto básicamente se usan dos métodos: el método de costos y el método de promedio de mercado.

- El **método de costos** consiste en identificar y sumar los costos asociados a un producto o servicio, y al resultado agregarle el margen de ganancia que quiere obtener.
- Mientras que el **método de promedio de mercado** consiste en hallar el precio promedio de mercado que existe para un tipo producto (por ejemplo, acudiendo a los locales de la competencia, buscando en Internet, consultando a expertos, etc.), y luego fijar un precio en base a dicho promedio.

Estos métodos deben usarse solo como referencia. Al momento de fijar el precio de un producto debemos tomar en cuenta estos métodos, pero también otros factores, especialmente aquellos relacionados con el consumidor que conforma nuestro mercado objetivo. Algunos de estos factores son: su percepción sobre el valor del producto, su sensibilidad a los precios y su capacidad económica.



Además se deben tener en cuenta, al momento de diseñar estrategias de precios, elementos como: forma y condicione de pago, descuentos y demás.

A la hora de indagar en el mercado para ver los precios de los productos de nuestros competidores, decidimos centrar la búsqueda en los Supermercados. Ellos cuentan con los mejores precios gracias a su poder de compra frente a los diversos proveedores; quienes desean vender sus productos a través de estas grandes tiendas, por el alcance que poseen a un gran número de consumidores.

Cómo se refuerzan entre sí los poderes de compra y de los minoristas.



En los Supermercados se encuentra nuestra mayor demanda, y por ello, los niveles de venta más relevantes. Por este motivo, por la ubicación de nuestro Mercado Meta (del cual se informará más adelante) y por la necesidad de contar con un muestreo solamente (para no distorsionar ni complicar innecesariamente nuestro estudio de precios), hemos decidido limitar nuestra elección de Supermercados a estudiar, en los siguientes:





El paso siguiente fue buscar aquellos productos que puedan ser competidores directos al nuestro; es decir productos que se asemejen a un bocadillo rebozado o empanizado (de carne vacuna, de cerdo o de pollo) para freír, y así preparar algo sabroso con rapidez.

Encontramos las siguientes opciones:

Imagen	Descripción y Marca	Imagen	Descripción y Marca
	Bocaditos de carne - SWIFT		Nuggets de pollo con queso - SADIA
	Bocaditos de cerdo Onkis - CAMPO AUSTRAL		Nuggets de pollo crocante - SADIA
	Bocaditos de pollo - GRANJA DEL SOL		Patitas congeladas de J&Q - GRANJA DEL SOL
	Bocaditos de pollo - SWIFT		Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL
	Nuggets de Pollo - PALADINI		Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL
	Nuggets de pollo - PATYNITOS		Patitas congeladas de pollo Crunch - GRANJA DEL SOL

En la siguiente tabla, se podrá observar un resumen de la investigación realizada, sobre los productos de nuestros mayores competidores, que nos brindará información acerca de los precios del mercado y los contenidos habituales de los envases de estos tipos de productos:



Imagen	Descripción y Marca	Envase	Precio	Precio por Gramo	Precio por Kilo	Supermercado	Cantidad de Artículos
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 64,13	\$ 0,160	\$ 160,33		17
	Bocaditos de Pollo rebozados - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 60,25	\$ 0,151	\$ 150,63		
	Patitas congeladas de J&Q - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 57,25	\$ 0,143	\$ 143,13		
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 63,50	\$ 0,159	\$ 158,75		
	Bocaditos de Pollo rebozados - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 59,75	\$ 0,149	\$ 149,38		
	Patitas congeladas de pollo Crunch - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 75,99	\$ 0,190	\$ 189,98		
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 63,59	\$ 0,159	\$ 158,98		
	Patitas congeladas de J&Q - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 56,50	\$ 0,141	\$ 141,25		
	Bocaditos de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 75,50	\$ 0,189	\$ 188,75		
	Bocaditos de cerdo Onkis - CAMPO AUSTRAL	400 grs	\$ 53,55	\$ 0,134	\$ 133,88		
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 60,99	\$ 0,152	\$ 152,48		
	Patitas congeladas de J&Q - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 54,90	\$ 0,137	\$ 137,25		
	Patitas congeladas de pollo Crunch - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 74,75	\$ 0,187	\$ 186,88		
	Bocaditos de cerdo Onkis - CAMPO AUSTRAL	400 grs	\$ 53,75	\$ 0,134	\$ 134,38		

* Los Precios de esta Tabla corresponden al mes de Septiembre del 2016.



	Nuggets de pollo - PATYNITOS	380 grs	\$ 70,20	\$ 0,185	\$ 184,74		8
	Bocaditos de carne - SWIFT	380 grs	\$ 52,00	\$ 0,137	\$ 136,84		
	Bocaditos de pollo - SWIFT	380 grs	\$ 64,00	\$ 0,168	\$ 168,42		
	Nuggets de pollo - PATYNITOS	380 grs	\$ 69,99	\$ 0,184	\$ 184,18		
	Bocaditos de carne - SWIFT	380 grs	\$ 51,99	\$ 0,137	\$ 136,82		
	Bocaditos de pollo - SWIFT	380 grs	\$ 63,75	\$ 0,168	\$ 167,76		
	Bocaditos de pollo - SWIFT	380 grs	\$ 63,75	\$ 0,168	\$ 167,76		
	Nuggets de pollo - PATYNITOS	380 grs	\$ 70,25	\$ 0,185	\$ 184,87		
	Patitas congeladas de pollo Crunch - GRANJA DEL SOL	800 grs	\$ 110,75	\$ 0,138	\$ 138,44		8
	Nuggets de pollo - PATYNITOS	800 grs	\$ 114,99	\$ 0,144	\$ 143,74		
	Bocaditos de pollo - GRANJA DEL SOL	800 grs	\$ 150,25	\$ 0,188	\$ 187,81		
	Nuggets de pollo - PATYNITOS	800 grs	\$ 115,25	\$ 0,144	\$ 144,06		
	Patitas congeladas de pollo Crunch - GRANJA DEL SOL	800 grs	\$ 109,50	\$ 0,137	\$ 136,88		
	Bocaditos de pollo - GRANJA DEL SOL	800 grs	\$ 149,99	\$ 0,187	\$ 187,49		

* Los Precios de esta Tabla corresponden al mes de Septiembre del 2016.



Imagen	Descripción y Marca	Envase	Precio	Precio por Gramo	Precio por Kilo	Supermercado	Cantidad de Artículos
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 64,13	\$ 0,160	\$ 160,33		17
	Bocaditos de Pollo rebozados - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 60,25	\$ 0,151	\$ 150,63		
	Patitas congeladas de J&Q - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 57,25	\$ 0,143	\$ 143,13		
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 63,50	\$ 0,159	\$ 158,75		
	Bocaditos de Pollo rebozados - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 59,75	\$ 0,149	\$ 149,38		
	Patitas congeladas de pollo Crunch - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 75,99	\$ 0,190	\$ 189,98		
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 63,59	\$ 0,159	\$ 158,98		
	Patitas congeladas de J&Q - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 56,50	\$ 0,141	\$ 141,25		
	Bocaditos de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 75,50	\$ 0,189	\$ 188,75		
	Bocaditos de cerdo Onkis - CAMPO AUSTRAL	400 grs	\$ 53,55	\$ 0,134	\$ 133,88		
	Patitas congeladas de pollo - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 60,99	\$ 0,152	\$ 152,48		
	Patitas congeladas de J&Q - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 54,90	\$ 0,137	\$ 137,25		
	Patitas congeladas de pollo Crunch - GRANJA DEL SOL	400 grs	\$ 74,75	\$ 0,187	\$ 186,88		
	Bocaditos de cerdo Onkis - CAMPO AUSTRAL	400 grs	\$ 53,75	\$ 0,134	\$ 134,38		

* Los Precios de esta Tabla corresponden al mes de Septiembre del 2016.



10.1 Conclusiones Estudio Mercado - Precios.

10.1.1 Sobre “PRECIOS”:

- El **PRECIO MÍNIMO (POR KILO)** que se pudo encontrar en el Mercado analizado, es de **\$119,52 Final** (perteneciente a los Nuggets de Pollo de la firma PALADINI – principal competidor zonal de nuestro proyecto).
- Observando el otro extremo, es decir El **PRECIO MÁXIMO (POR KILO)**, se llegó a encontrar un valor de **\$189,98 Final** (del producto Nuggets de Pollo de la firma SADIA).



- Y el **PRECIO PROMEDIO (POR KILO)**, de los importes obtenidos en el análisis de todos los productos seleccionados, da un monto de **\$160,17 Final**.

10.1.2 Sobre “ENVASES”:

- Se puede determinar que el **ENVASE MÁS UTILIZADO** en el mercado, es sin dudas el de **400 grs.**
- El **ENVASE MÁS CHICO** que se pudo hallar es el de **300 grs.**
- Y el **ENVASE MÁS GRANDE** es el de **1000 grs (1 kg).**
- Varias marcas brindan dos tamaños de envases, uno chico (entre 300 y 400 grs) y otro grande (de 800 o 1000 grs). Esto hace que el cliente tenga un mejor precio, al comprar más cantidad.

11 CONSUMIDORES.

11.1 Introducción.

En economía, un consumidor es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios. Es decir, es un agente económico con una serie de necesidades. También se define como aquél que consume o compra productos para el consumo. Es por tanto el actor final de diversas transacciones productivas.



En el ámbito de los negocios o la administración, cuando se habla de consumidor en realidad se hace referencia a la persona como consumidor. El consumidor es la persona u organización a la que el marketing dirige sus acciones para orientar e incitar a la compra, estudiando el proceso de toma de decisiones del comprador.

Al analizar las decisiones de compra, se pueden observar que las mismas pueden seguir modelos económicos, psicológicos o de particulares del comportamiento del consumidor.

Las principales características que influyen la compra final son:

- **Estímulos externos:** marketing (producto, precio, plaza, promoción) y entorno (económico, político, legal, tecnológico, social).
- **Decisiones de compra del comprador:** elección del producto, elección de la marca, elección del establecimiento, momento de compra, cantidad comprada.
- **Caja negra del comprador:** factores del comprador (*) y proceso de decisión del comprador (**).

NOTA 1: (*) Los principales factores que influyen el comportamiento del comprador son: Culturales, Sociales, Personales y Psicológicos.

NOTA 2: (**) El proceso de toma de decisiones del consumidor tiene los siguientes pasos:

- 1) Reconocimiento del deseo o necesidad.
- 2) Búsqueda de información sobre productos que pueden satisfacer las necesidades del comprador.
- 3) Selección alternativa.
- 4) Decisión de compra.
- 5) Comportamiento posterior a la compra.

11.2 Consumidores del proyecto.

Con respecto a la Población de Consumidores a quien estará destinado nuestro producto, como análisis primario, hemos decidido seguir los lineamientos del frigorífico, en lo referido a sus actuales nichos de mercados.

Vale mencionar que la última medida que se tomó en lo referido al marketing fue en el año 2014, debido al próximo cumplimiento de los 100 años de historia de la empresa (en el 2015). En su momento, Rafaela Alimentos S.A. decidió apostar en una inmensa campaña publicitaria para sus famosos fiambres que llevaba el slogan de “LARIO, el sabor que enamora (100 años enamorando)”. Dicha propuesta tuvo (y aún tiene) como objetivo a los consumidores



de las provincias de Mendoza, Santa Fe y Córdoba (haciendo hincapié en sus capitales y ciudades más pobladas).

Por lo viable y ventajoso que brinda el aprovechar el impulso que trajo aparejado la estrategia de marketing realizada (como el “camino” ya trazado por la empresa en dichas regiones), haremos que nuestro Nuggets de Cerdo invada dichos lugares para ir ganando terreno en los mismos. Al ser un producto nuevo para la firma y muy poco visto en la Argentina, deberá primero pasar por el proceso que lleva la asimilación y aceptación del producto por parte del consumidor. Y sí, luego, como paso siguiente expandirse a otras ciudades y provincias.



A continuación, se presentan los dos grandes aspectos que justifican la decisión que llevó al frigorífico a seleccionar dicha población y a nosotros de seguirla:

- a) Gran cantidad de población.
- b) Alto poder de compra (nivel económico) de los habitantes.

11.2.1 Gran cantidad de población.

Buscando los datos del Censo del 2010, llegamos a la conclusión que las tres provincias elegidas se encuentran entre los cinco primeros puestos de las provincias de mayor población de la República Argentina (Buenos Aires se encuentra a la cabeza y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en 4to lugar).



Provincias	Población Total (2010)
Buenos Aires	15.650.712
Córdoba	3.336.951
Santa Fe	3.222.612
Ciudad de Buenos Aires	2.918.226
Mendoza	1.767.004
Tucumán	1.476.263
Entre Ríos	1.264.069
Salta	1.242.516
Misiones	1.129.668
Chaco	1.083.334
Corrientes	1.020.670
Santiago del Estero	902.081
San Juan	709.130
Jujuy	701.382
Río Negro	666.720
Neuquén	579.341
Formosa	558.237
Chubut	537.183
San Luis	460.385
Catamarca	395.903
La Rioja	361.717
La Pampa	347.026
Santa Cruz	302.039
Tierra del Fuego	155.284
TOTAL:	40.788.453

Como proyección de la población, hasta el año 2025, el censo nos ofrece la información que figura en la tabla situada a la izquierda.



AÑO	Población
2010	40.788.453
2011	41.261.490
2012	41.733.271
2013	42.202.935
2014	42.669.500
2015	43.131.966
2016	43.590.368
2017	44.044.811
2018	44.494.502
2019	44.938.712
2020	45.376.763
2021	45.808.747
2022	46.234.830
2023	46.654.581
2024	47.067.641
2025	47.473.760

Con un análisis más profundo, y según los datos recabados, podemos dividir a la población de cada provincias según su rango de edades (de a 10 años cada uno).

Provincias	Población Total (2010)	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 y más
Buenos Aires	15.650.712	2.630.278	2.746.695	2.508.724	2.252.577	1.756.719	1.524.387	1.135.080	708.533	387.718
Córdoba	3.336.951	569.504	583.399	533.828	478.395	373.882	323.795	241.091	150.720	82.337
Santa Fe	3.222.612	550.340	563.321	515.499	461.930	361.042	312.647	232.790	145.541	79.502
Ciudad de Buenos Aires	2.918.226	499.325	509.871	466.706	418.099	326.859	282.970	210.692	131.752	71.953
Mendoza	1.767.004	306.382	307.716	282.165	252.323	197.577	170.726	127.113	79.601	43.401
Tucumán	1.476.263	257.653	256.662	235.560	210.456	164.927	142.378	106.005	66.431	36.191
Entre Ríos	1.264.069	222.088	219.401	201.545	179.900	141.097	121.689	90.600	56.819	30.930
Salta	1.242.516	218.476	215.616	198.090	176.797	138.677	119.588	89.035	55.842	30.395
Misiones	1.129.668	199.563	195.800	180.000	160.546	126.004	108.585	80.843	50.730	27.597
Chaco	1.083.334	191.797	187.663	172.573	153.874	120.801	104.068	77.479	48.631	26.447
Corrientes	1.020.670	181.295	176.660	162.528	144.851	113.763	97.958	72.929	45.793	24.893
Santiago del Estero	902.081	161.420	155.835	143.518	127.774	100.446	86.396	64.320	40.420	21.951
San Juan	709.130	129.081	121.953	112.588	99.989	78.777	67.583	50.312	31.680	17.167
Jujuy	701.382	127.782	120.593	111.346	98.873	77.907	66.827	49.749	31.329	16.975
Río Negro	666.720	121.973	114.506	105.790	93.882	74.015	63.448	47.233	29.759	16.115
Neuquén	579.341	107.328	99.162	91.783	81.299	64.202	54.928	40.889	25.800	13.948
Formosa	558.237	103.791	95.456	88.400	78.260	61.832	52.871	39.357	24.844	13.425
Chubut	537.183	100.263	91.759	85.025	75.229	59.468	50.818	37.828	23.891	12.903
San Luis	460.385	87.391	78.274	72.714	64.170	50.843	43.330	32.253	20.412	10.998
Catamarca	395.903	76.584	66.951	62.378	54.884	43.602	37.043	27.571	17.491	9.399
La Rioja	361.717	70.854	60.948	56.898	49.961	39.763	33.710	25.089	15.942	8.551
La Pampa	347.026	68.392	58.368	54.543	47.846	38.113	32.278	24.023	15.276	8.187
Santa Cruz	302.039	60.852	50.468	47.340	41.368	33.054	27.891	20.757	13.239	7.069
Tierra del Fuego	155.284	36.264	24.692	23.816	20.237	16.576	13.577	10.095	6.585	3.441

TOTAL:	40.788.453
---------------	-------------------





Aclaraciones:

- En amarillo se marcan los datos de las tres (3) provincias seleccionadas.
- En naranja se hace hincapié al rango de edades (de 10 a 39 años) que mayor interés deberemos tener, porque allí están los mayores consumidores. **

** La elección del rango de edades que van desde los 10 a 39 años, se debe a que nuestro tipo de producto tiende a ser consumido principalmente por:

- Niños (atraídos por las formas “divertidas” de los Nuggets y su crujiente sabor).
- Adolescentes (resaltan la rapidez y el rico saber de los mismos).
- Solteros/as.
- Parejas jóvenes (al igual que los solteros/as, desean comer algo que rápidamente y de forma sencilla este en sus mesas, para poder seguir con el trajín diario de la rutina y el trabajo).

En síntesis, el motivo principal que incita a los consumidores a elegir a los Nuggets a la hora de alimentarse, es que desean comer algo rico y nutritivo, sin tener que perder tiempo en su preparación y en la cocina.

No obstante, las demás edades también juegan un papel importante cuando nos referimos a la demanda y mercado, pues habrá personas de esas edades que también consumirán nuestro producto.

11.2.1.1 Crecimiento de la Población y de los Consumidores:

Los siguientes datos nos brindan un panorama general del crecimiento de la población (y, por ende, de toda la posible Demanda, la cual se acotará en la elección del MERCADO META). Esto es importante, y se debe tener en cuenta, en el momento de pensar en los futuros niveles de producción (compra de maquinarias, espacio físico, etc.) que se debe poder alcanzar, para satisfacer a la creciente demanda y así no perder todo lo bueno conseguido (imagen, consumidores, porcentaje del mercado, ganancias y demás) por falta de previsión y visión a futuro.

Si desglosamos la proyección del crecimiento de la población (hasta el 2025), pero según los rangos de edades (en vez de a 10 años, se utilizó de a 5, ya que se tenía de esa forma la información recabada), obtenemos lo siguiente:

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0-9	7.078.675	3.622.962	3.671.011	3.712.611	3.745.299	3.764.736	3.757.709	3.748.846	3.738.229	3.726.162	3.712.989	3.698.813	3.683.779	3.668.251	3.652.673	3.637.433
5-9	3.507.135	3.507.340	3.511.823	3.522.721	3.541.275	3.570.085	3.621.521	3.669.575	3.711.205	3.743.931	3.763.405	3.756.437	3.747.610	3.737.021	3.724.968	3.711.801
10-14	3.541.954	3.530.131	3.521.389	3.515.301	3.510.972	3.508.531	3.508.707	3.513.167	3.524.036	3.542.513	3.571.271	3.622.606	3.670.556	3.712.102	3.744.730	3.764.119
15-19	3.559.813	3.573.638	3.574.520	3.566.154	3.553.325	3.539.630	3.527.929	3.519.280	3.513.239	3.508.965	3.506.525	3.506.737	3.511.189	3.522.037	3.540.458	3.569.145
20-24	3.346.483	3.395.590	3.444.594	3.489.936	3.527.754	3.554.811	3.568.580	3.569.502	3.561.187	3.548.389	3.534.762	3.523.049	3.514.404	3.508.337	3.504.022	3.501.523
25-29	3.166.874	3.184.168	3.212.958	3.250.983	3.294.748	3.341.846	3.390.781	3.439.542	3.484.671	3.522.333	3.549.243	3.562.951	3.563.825	3.555.490	3.542.670	3.528.996
30-34	3.112.375	3.142.982	3.154.334	3.154.430	3.153.561	3.159.595	3.177.008	3.205.836	3.243.841	3.287.553	3.334.543	3.383.352	3.431.976	3.476.971	3.514.526	3.541.373
35-39	2.711.144	2.800.329	2.890.574	2.975.391	3.047.087	3.099.835	3.130.524	3.142.130	3.142.485	3.141.871	3.148.120	3.165.656	3.194.549	3.232.557	3.276.223	3.323.145
40-44	2.347.809	2.396.702	2.457.684	2.528.895	2.607.887	2.692.486	2.781.388	2.871.282	2.955.834	3.027.334	3.080.074	3.110.884	3.122.748	3.123.415	3.123.151	3.129.669
45-49	2.212.137	2.227.234	2.241.583	2.259.015	2.284.142	2.320.378	2.369.213	2.429.989	2.500.862	2.579.461	2.663.552	2.751.947	2.841.314	2.925.422	2.996.591	3.049.176
50-54	2.062.422	2.084.856	2.107.503	2.129.572	2.150.000	2.168.105	2.183.741	2.198.619	2.216.535	2.241.959	2.278.318	2.327.037	2.387.459	2.457.800	2.535.731	2.619.093
55-59	1.877.071	1.902.187	1.926.230	1.949.497	1.972.274	1.995.008	2.018.007	2.041.236	2.063.845	2.084.864	2.103.579	2.119.884	2.135.449	2.153.942	2.179.762	2.216.218
60-64	1.628.569	1.664.823	1.697.644	1.727.604	1.755.623	1.782.266	1.807.828	1.832.328	1.856.108	1.879.409	1.902.660	1.926.122	1.949.789	1.972.834	1.994.318	2.013.573
65-69	1.304.566	1.342.617	1.383.542	1.425.598	1.466.753	1.505.504	1.541.040	1.573.449	1.603.203	1.631.170	1.657.878	1.683.583	1.708.254	1.732.308	1.755.879	1.779.390
70-74	1.029.030	1.047.618	1.069.936	1.095.870	1.125.319	1.158.131	1.194.213	1.232.878	1.272.577	1.311.495	1.348.279	1.382.220	1.413.415	1.442.205	1.469.448	1.495.576
75-79	808.031	813.519	820.245	828.910	840.332	854.985	872.946	893.988	918.063	945.129	975.114	1.007.914	1.042.948	1.078.859	1.114.120	1.147.605
80-84	567.436	571.682	575.646	579.982	585.184	591.455	598.590	606.633	616.143	627.708	641.693	658.156	676.901	697.982	721.418	747.190
85-89	300.955	310.367	319.518	328.030	335.449	341.806	347.416	352.861	358.527	364.728	371.583	378.990	387.009	396.001	406.337	418.268
90-94	104.982	113.834	121.659	128.675	135.274	141.746	148.273	154.738	160.912	166.561	171.698	176.477	181.208	186.079	191.269	196.827
95-99	24.631	24.266	25.647	28.245	31.512	35.094	38.691	42.057	45.274	48.440	51.644	54.956	58.290	61.554	64.645	67.570
100 y más	3.496	4.645	5.231	5.515	5.730	5.933	6.263	6.875	7.726	8.737	9.833	10.976	12.158	13.414	14.702	16.070
Total	40.788.453	41.261.490	41.733.271	42.202.935	42.669.500	43.131.966	43.590.368	44.044.811	44.494.502	44.938.712	45.376.763	45.808.747	46.234.830	46.654.581	47.067.641	47.473.760





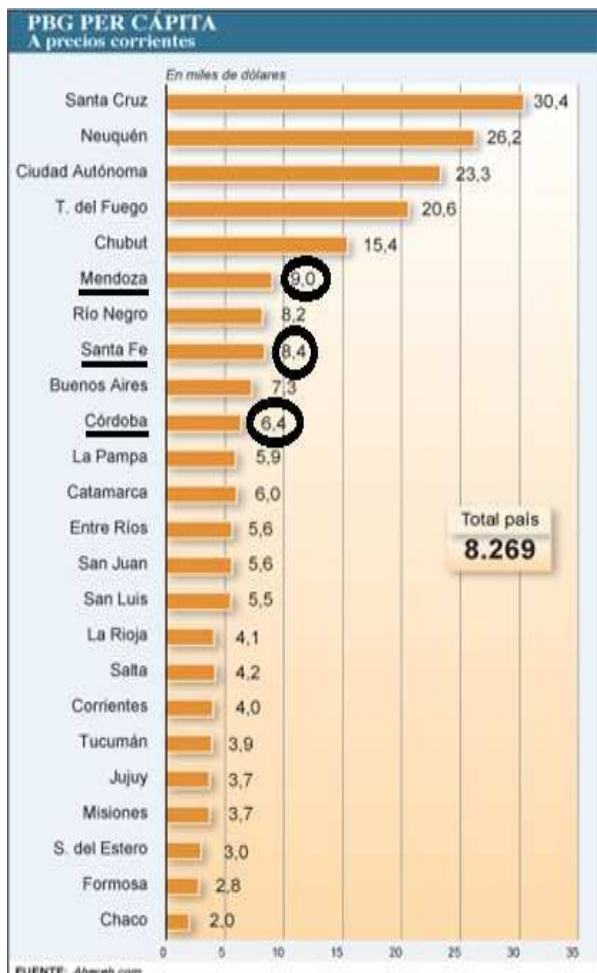
11.2.2 Alto nivel económico de consumidores.

Como los Nuggets son un alimento diferenciado o “de lujo” (hecho fácil de contrastar comparando el valor económico de un kg de Pollo para asar contra un kg de Nuggets, la diferencia es de entre 4 y 5 veces), a la hora de elegir en que provincias enfocar los esfuerzos de venta, es necesario optar por aquellas provincias que tengan un nivel adquisitivo alto y, de ser posible, que se ubiquen cerca del frigorífico, es decir, cerca de Rafaela (Santa Fe).

Una buena opción, para conocer el poder adquisitivo o económico de los habitantes de una provincia, es analizar su PBG.

El Producto Bruto Geográfico (abreviado PBG), mide el valor de la producción (a precios de mercado) de bienes y servicios finales, atribuible a factores de producción físicamente ubicados en el país, o sea, factores suministrados por residentes. Numéricamente es igual al valor agregado. Su única diferencia radica en que mientras que el valor agregado es una asignación de egreso (pago al trabajo, tierra y capital); el producto bruto interno (PIB) es una fuente de ingreso (entradas por ventas del producto).

En Argentina se distingue PIB de PGB, siendo el PIB entendido de la manera usual y el PGB como el equivalente pero aplicado a las provincias. En la gráfica siguiente, se encuentra el PBG per cápita de las distintas provincias de Argentina:



Provincias	PBG per cápita, a precios corrientes (en miles de dólares)	% de ingresos según total del país
Santa Cruz	30,4	14,1%
Neuquén	26,2	12,2%
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	23,3	10,8%
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	20,6	9,6%
Chubut	15,4	7,2%
Mendoza	9	4,2%
Santa Fe	8,4	3,9%
Río Negro	8,2	3,8%
Buenos Aires	7,3	3,4%
Córdoba	6,4	3,0%
Catamarca	6	2,8%
La Pampa	5,9	2,7%
Entre Ríos	5,6	2,6%
San Juan	5,6	2,6%
San Luis	5,5	2,6%
Salta	4,2	2,0%
La Rioja	4,1	1,9%
Corrientes	4	1,9%
Tucumán	3,9	1,8%
Jujuy	3,7	1,7%
Misiones	3,7	1,7%
Santiago del Estero	3	1,4%
Formosa	2,8	1,3%
Chaco	2	0,9%
TOTAL:	215,2	100%



11.2.2.1 Conclusiones (según PBG per cápita):

- 23,8 mil de dólares por habitantes/año (entre las 3 provincias elegidas), lo que representa un 11,1% del PBG total.
- Dos (2) de las provincias elegidas son muy convenientes por un tema de cercanía.
- Buenos Aires y Ciudad Autónoma de allí, no se eligen porque esos mercados son manejados por los líderes de los rubros que nos competen, “Molinos Río de la Plata – Granja del Sol” con su famosa marca “Patitas” de Nuggets de Pollo y “Paladini” en lo referido a Fiambres (con quien competimos indirectamente, por cuestiones de marca); y no nos parece conveniente salir en primera instancia a competir con los mismo con este nuevo producto. Primero habría que reforzar el mercado meta primario (Santa Fe, Córdoba y Mendoza) y luego salir en la búsqueda de porciones de mercado de los líderes.
- Un posible mercado futuro, sería entrar en Entre Ríos, ya que dicha provincia es atractiva por su cercanía y valor de PBG cercano al de Santa Fe).
- El resto de las provincias de mayor nivel económico no pueden ser tenidas en cuenta por un tema de distancias y/o poca población.

12 DEMANDA DEL MERCADO.

La demanda relativa a un producto es el volumen total de compras realizado por una determinada categoría de clientes, en un lugar y en el curso de un período dado, en unas condiciones de entorno determinadas y para un esfuerzo de marketing previamente definido.

Se destacan tres dimensiones de esta definición: el producto, el tiempo y el grupo de compradores.

- **Producto.-** Hay que establecer el nivel de agregación del producto o servicio considerado.
- **Tiempo.-** Hay que concretar el horizonte temporal en el que se va a medir la demanda del producto considerado. Suelen utilizarse el corto, medio y largo plazo. El medio y largo plazo se encuadran dentro de la elaboración del plan de marketing en el nivel estratégico, y el corto plazo en el nivel táctico.
- **Grupo de compradores.-** Hace referencia al grado de agregación con que se trata a estos últimos.



Tanto el concepto como la medición de la demanda pueden ser planteados para un mercado, un producto-mercado o una industria.



Podemos distinguir una nueva dimensión, el nivel del proceso de producción de bienes y servicios. En este sentido hablamos de demanda final, es decir, la demanda de los bienes que son utilizados por los consumidores para satisfacer sus deseos y necesidades. Si la demanda se plantea en los niveles intermedios del proceso de producción hablamos de demanda derivada, es decir, los bienes que son demandados por otras organizaciones con el fin de producir otros bienes.

Así, la demanda de una empresa en el interior de un mercado es una variable dependiente de un conjunto de variables explicativas. El objetivo es descubrir estas variables explicativas y determinar la influencia que cada una de ellas tiene sobre dicha demanda, para así poder hacer una estimación de la misma para cada uno de los productos-mercados considerados.

Factores determinantes de la demanda.

Dentro de las variables explicativas tenemos dos grupos: las no controlables y las controlables.

- Variables no controlables.- Son las que escapan al dominio de la empresa y caracterizan el entorno en el que la empresa actúa.

Se subdivide, a su vez, en tres grupos:

- Variables consumidores-compradores.
- Variables externas.
- Variables competencia.



Respecto a las variables del entorno la actuación de la empresa debe ir orientada a: 1) identificar las variables que le afectan, 2) medir la influencia relativa que cada una de ellas tiene sobre su demanda, 3) prever su evolución y 4) planificar y ejecutar acciones dirigidas a modificar algunas de estas variables.

- Variables controlables.- Son aquellas que la empresa puede manipular para influir en su demanda y alcanzar sus objetivos comerciales. Son cuatro: producto, precio, promoción y distribución. McCarthy las denominó las 4p. Se clasifican en dos grupos:
 - Variables estratégicas, que integran el producto y la distribución. Su horizonte de planificación se sitúa en el medio y largo plazo.
 - Variables tácticas, que integran el precio y la promoción. Su horizonte de planificación es el corto plazo.

Respecto de las variables controlables, la actuación de la empresa se debe centrar en la fijación de los niveles de intervención de cada una de las variables y en la optimización de la productividad de cada variable una vez que su nivel de intervención ha sido establecido. Estos niveles de intervención de las variables controlables determinan el marketing-mix, que define



el esfuerzo comercial de la empresa sobre su mercado, con objeto de influir favorablemente su demanda y alcanzar sus objetivos de venta.

A continuación se presentan los distintos grupos de clientes que podemos encontrar para nuestro tipo de producto:

- Supermercados e Hipermercados
- Mayoristas y Distribuidores
- Minoristas (despensas, maxikioscos y almacenes)
- Cadenas o Franquicias de Comida Rápida
- Servicios de Catering
- Restaurantes

En la sumatoria de las ventas y consumo que podamos generar a través de ellos, se obtendrá una previsión del volumen total de producción de Nuggets de Cerdo que deberemos alcanzar con nuestros recursos y estructura (valor que luego mencionaremos).

12.1 Supermercados e Hipermercados:

Un supermercado es un establecimiento comercial urbano que vende bienes de consumo en sistema de autoservicio entre los que se encuentran alimentos, ropa, artículos de higiene, perfumería y limpieza. Estas tiendas pueden ser parte de una cadena, generalmente en forma de franquicia, que puede tener más sedes en la misma ciudad, estado, país. Los supermercados generalmente ofrecen productos a bajo precio. Para generar beneficios, los supermercados intentan contrarrestar el bajo margen de beneficio con un alto volumen de ventas.

12.1.1 Tipología:

Por su tamaño, los supermercados se dividen en:

- Supermercado mediano - de 400 a 1.500 m² de superficie de venta.
- Supermercado grande - de 1.500 a 2.500 m² de superficie de venta.

12.1.2 Clases de tiendas de autoservicio:

- Hipermercados, venta también de ropa y accesorios vehiculares como llantas.
- Supermercados, venta de productos de consumo masivo perecedero y no perecedero.
- Tiendas de consumo, ventas al por menor o detalle (son de menos de 1000 m²).

Los clientes que entran a un supermercado generalmente lo recorren con un carrito o cesta, en el cual van guardando los productos que desean comprar. Los productos están distribuidos por secciones: ultramarinos, alimentos frescos, alimentos congelados, bebidas, básicos del hogar, cuidado personal, etc. Éstas a su vez se organizan en pasillos clasificados por



su naturaleza (galletas, cereales, frutas, carnes, etc). El cliente realiza el pago en cajas que se encuentran situadas generalmente en las salidas del establecimiento.

La distribución de secciones es muy similar en todos los supermercados. La intención es que el cliente describa el recorrido más amplio posible por lo que los productos de primera necesidad se colocan en diferentes puntos del mismo y, generalmente, alejados de la entrada: carne, pescado, frutas y legumbres, juguetería, pan, leche, agua, etc.

Los muebles con estantes donde se exponen los productos se denominan góndolas y su lateral, cabecera de góndola. Por su parte, los productos congelados y lácteos se exponen en arcones frigoríficos. La parte del marketing que se ocupa de las técnicas optimización de venta de productos en una superficie de autoservicio se denomina merchandising.

12.2 Mayoristas y Minoristas.

La distribución es aquel conjunto de actividades, que se realizan desde que el producto ha sido elaborado por el fabricante hasta que ha sido comprado por el consumidor final, y que tiene por objeto precisamente hacer llegar el producto (bien o servicio) hasta el consumidor.



La distribución comercial es responsable de que aumente el valor tiempo y el valor lugar a un bien. Por ejemplo, una bebida refrescante tiene un valor por su marca, imagen etc., la distribución comercial aumenta el valor tiempo y valor lugar poniéndola a disposición del cliente en el momento y lugar en que la necesita o desea comprarla.

La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo.

Con frecuencia existe una cadena de intermediarios, en la que cada uno pasa el producto al siguiente eslabón, hasta que finalmente alcanza al consumidor o usuario final. Este proceso se conoce como canal de distribución o cadena. Cada uno de los elementos del canal tiene sus propias necesidades, que el productor debe considerar junto con las del usuario final.

12.2.1 Tipos de intermediarios:

- **Agente:** Son personas íntimamente relacionadas a la empresa que deben respetar zonas geográficas de venta y cumplir cuotas.
- **Mayorista:** Adquieren sus productos directamente de los fabricantes o de los agentes, venden a los minoristas o otros fabricantes. Son especialistas en el manejo de grandes volúmenes de ventas. Cuentan con la infraestructura adecuada en términos de fuerza de



ventas, sistemas de distribución física de las mercaderías y control de crédito a su cartera de clientes

- **Minorista (también llamado detallista)**: Es el que vende al cliente final. Son importantes porque pueden alterar, frenando o potenciando, las acciones de marketing y merchandising de los fabricantes y mayoristas. Son capaces de influir en las ventas y resultados finales de los artículos que comercializan.



12.3 Franquicias de Comidas Rápida.

La franquicia es una palabra de derivación anglo-francesa - de Franc- se utiliza tanto como un sustantivo o como verbo (transitivo). El diccionario de la Real Academia Española lo define como una «concesión de derechos de explotación de un producto, actividad o nombre comercial, otorgada por una empresa a una o varias personas en una zona determinada».

Hay varios elementos importantes que componen la franquicia. Por una parte la marca comercial que distingue el franquiciador, un determinado "saber hacer" (o know-how) y la formación impartida a los franquiciados. A cambio de la cesión, el franquiciador recibe una regalía, royalty o canon que podrá retribuir la cesión de la marca comercial, el know-how cedido y la tasa de formación y asesoramiento.

La franquicia se concede, por lo general, por un período determinado y para un determinado "territorio". Puede ser una franquicia exclusiva o no exclusiva. Varios tangibles e intangibles, tales como servicios de apoyo nacionales o internacionales de publicidad, formación, y otros se hacen disponible comúnmente por el franquiciador. Los acuerdos suelen durar entre cinco y treinta años, con la posibilidad de cancelación o terminación anticipada mediante un preaviso.

Si bien existieron algunos casos muy puntuales con anterioridad, la presencia de las franquicias en Argentina y su posterior auge como uno de los más efectivos sistemas de expansión comercial, se dieron con el retorno a la democracia en 1983. En cantidad de franquicias con presencia en el territorio, Argentina es el tercer país en la región detrás de Brasil y México. Sin embargo, es el primer exportador de franquicias de América Latina, con un total de 113 marcas repartidas en 56 países, seguido por Brasil con 91 y México con 83.



12.4 Servicios de Catering.

Cuando la mayoría de las personas hablan de un "catering", se refieren al servicio de alimentación prestado por una empresa especializada. Ésta se encarga de preparar, presentar, ofrecer y servir comidas en todo tipo de eventos, que van desde un simple desayuno, hasta servicio completo tipo restaurant con mesoneros, cocina, decoración y limpieza. La comida puede ser preparada completamente en el lugar del evento, ó bien, prepararse antes y darle los toques finales una vez llegue.

Algunos proveedores de catering no preparan alimentos, sino que se encargan de configurar el comedor. Este servicio lo ofrecen normalmente para banquetes, convenciones y bodas. Cualquier evento donde existe un personal encargado de servir comida, bebida o cualquier entremés, se considera un evento catering.



La tendencia es hacia la completa satisfacción del cliente con la comida como punto focal. Con la atmósfera adecuada, un profesional experto en eventos catering puede hacer que un evento se convierta en una ocasión especial y memorable. Una comida excelentemente preparada de por sí puede apelar a los sentidos del



gusto, el olfato y la vista - incluso el tacto - pero la decoración y el ambiente perfectamente conjugados pueden ser la clave del éxito.





Las presentaciones más comunes para los alimentos son las siguientes:

- **Comidas servidas**: Son platos preparados para ser servidos a cada comensal en la mesa. Es semejante al servicio personalizado que se ofrece en los restaurantes. Puede ser un plato único o un menú completo compuesto por una entrada, sopa, plato principal y postre. Puede variar de una cena privada (4 a 6 mesas) hasta un gran banquete corporativo.
- **Comida tipo buffet**: Es una comida con autoservicio, donde el propio comensal se sirve los alimentos. Se reserva un área del evento para tal fin, con mesas colocadas de tal forma que los comensales puedan circular con facilidad al servirse. Generalmente está compuesto por dos o más variedades de platos por tipo, es decir, variedad de entradas, principales, ensaladas y contornos.
- **Estaciones de comida**: Es similar a la comida tipo buffet, pero organizada formando pequeñas estaciones. En los casos formales, pueden clasificadas por regiones o por estilo de gastronomía.
- **Miniplatillos y pasapalos**: Son pequeños platos fáciles de servir y degustar, aunque laboriosos de preparar debido a su tamaño. Deben poderse comer sin cubiertos o con uno pequeño. Algunos se sirven en pequeñas cucharas orientales, mini-canoas, mini-brochetas, etc. Están dirigidos a ambientes informales, cocteles y eventos corporativos.
- **Recesos o Coffee Break**: es un término utilizado para definir los recesos de charlas, reuniones de trabajo, cursos y/o eventos en general, en los cuales se les brinda a los participantes, algo de bebida y pequeños aperitivos para hacer una pausa en la reunión. Estos están compuestos por sandwiches miniatura, hojaldres, dulces, jugos, té y/o café, entre otros.
- **Almuerzos empaquetados**: Son prácticos almuerzos servidos en bandejas desechables o en cajas diseñadas con ese fin. Por lo general consisten en sándwich, papas fritas, frutas y postre. También se incluye alguna bebida, como refrescos o jugos envasados. Por supuesto, deben estar identificados debidamente por tipo de sándwich o agrupados para facilitar su identificación. Este tipo de almuerzo se entrega directamente en el lugar escogido por el cliente y se ofrece como comida rápida lo que exige puntualidad y eficiencia en la entrega.

12.5 Restaurantes.

Un restaurante o restorán es un establecimiento comercial, en el mayor de los casos, público donde se paga por la comida y bebida, para ser consumidas en el mismo local o para llevar. Hoy en día existe una gran variedad de modalidades de servicio y tipos de cocina.





12.5.1 Tipos de establecimientos.

- **Restaurante buffet.** Es posible escoger uno mismo una gran variedad de platos cocinados y dispuestos para el autoservicio. A veces se paga una cantidad fija y otras veces por cantidad consumida (peso o tipos de platos). Surgido en los años 70's, es una forma rápida y sencilla de servir a grandes grupos de persona.
- **Restaurante de comida rápida (fast food).** Restaurantes informales donde se consume alimentos simples y de rápida preparación como hamburguesas, patatas fritas, pizzas, pollo, entre otros.
- **Restaurantes de alta cocina (gourmet).** Los alimentos son de gran calidad y servidos a la mesa. El pedido es "a la carta" o escogido de un "menú", por lo que los alimentos son cocinados al momento. El costo va de acuerdo al servicio y la calidad de los platos que consume. Existen mozos o camareros, dirigidos por un Maitre. El servicio, la decoración, la ambientación, comida y bebidas son cuidadosamente escogidos.
- **Restaurantes temáticos.** Son clasificados por el tipo de comida ofrecida. Los más comunes son según origen de la cocina, siendo los más populares en todo el mundo: La cocina italiana y la cocina china, pero también cocina mexicana, cocina japonesa, cocina española, cocina francesa, cocina peruana, cocina colombiana, cocina tailandesa, restaurantes espectáculo, entre otros.
- **Comida para llevar (take away).** Son establecimientos que ofertan una variedad de primeros platos, segundos, y una variedad de aperitivos, que se exponen en vitrinas frías o calientes, según su condición. El cliente elige la oferta y se confecciona un menú a su gusto, ya que la oferta se realiza por raciones individuales o como grupos de menús. Dentro de los take away podemos encontrar establecimientos especializados en un determinado tipo de producto o en una cocina étnica determinada. Al igual que los fast food, la vajilla y el menaje que se usa son recipientes desechables. Un ejemplo son las rosciterías, los asaderos de pollos, etc.

13 MERCADO META.

El Mercado Meta es la relación de las necesidades que tienen las empresas de seleccionar de un segmento de mercado, la población o grupo de consumidores a los cuales se quiere llegar. Al MERCADO META también se le conoce como MERCADO OBJETIVO o TARGET.



Lograr un posicionamiento, es uno de los objetos del Mercado Meta, al juntar a consumidores con las mismas actitudes, necesidades y gustos, es más fácil delimitar las características del producto o marca, así como las necesidades que va a cubrir.

La selección cuidadosa y precisa del mercado y sus características es esencial para el desarrollo de un marketing mix efectivo. Conocer bien el mercado al que queremos introducirnos permitirá crear mejores estrategias y planes de marketing.



Relación de nuestra organización con los mercados meta:

- Los mercados meta deben de ser compatibles con las metas e imagen nuestra organización.
- Relacionar las oportunidades del mercado con nuestros recursos.
- Se debe de buscar un mercado donde los competidores sean mínimos.
- No se debe entrar en un mercado saturado a no ser que tengamos una ventaja sobre nuestros competidores.



13.1 Mercado meta del proyecto.

13.1.1 Determinación de mercado meta.

Para poder cuantificar una cantidad posible y razonable de personas que podrían llegar a consumir nuestros Nuggets de Cerdo, es necesario retomar, entrelazar y ampliar la información obtenido en el estudio de los CONSUMIDORES y DEMANDA DEL MERCADO.

Según lo visto, nuestra segmentación de consumidores quedó marcada por los siguientes aspectos:

- **Ubicación geográfica** (cercanía a la planta de elaboración del producto) :
 - MACRO: Provincias de Córdoba, Mendoza y Santa Fe
 - MICRO: Las principales ciudades de dichas provincias
- **Nivel socioeconómico** (poder de compra):



Las provincias elegidas poseen altos niveles de PBG per cápita, lo cual les brindará a sus habitantes la posibilidad de poder optar por un producto diferenciado como el nuestro, y así, poder darse el gusto de incorporar a su dieta diaria a la carne de cerdo, a través de la ingesta de los crujientes Nugget que ofreceremos

- **Edades** (de quienes seleccionarán nuestro producto):

El Rango que mayor nivel de consumo nos dará es sin dudas el de 10 a 39 años, ya que allí se encuentran concentrados los Niños/as, Adolescentes, Solteros/as y Parejas Jóvenes (clientes dichosos de comer algo rico y fácil de preparar a la hora de comer).

Y gracias al análisis realizado de los datos brindados por el último Censo Nacional (2010), podemos determinar lo siguiente:

Provincias	Población Total (2010)	10-19	20-29	30-39
Córdoba	3.336.951	1.595.622		
Santa Fe	3.222.612	1.540.750		
Mendoza	1.767.004	842.204		
TOTAL:	8.326.567	3.978.576		

A grandes rasgos, estaríamos diciendo que un 48% del total de los habitantes de las tres provincias elegidas (Córdoba, Mendoza y Santa Fe), son consumidores latentes de nuestros Nuggets de Cerdo. Hecho que es aceptable, pero no real debido a la competencia (directa e indirecta) existente, lo cual nos brinda solo una conclusión parcial y un valor para seguir como punto de partida, hasta lograr el “verdadero” que estamos buscando.

En la Tabla siguiente se puede observar la proyección del crecimiento de la población de toda en la República Argentina, en los siguientes años, partiendo de los datos obtenidos del Censo del 2010.

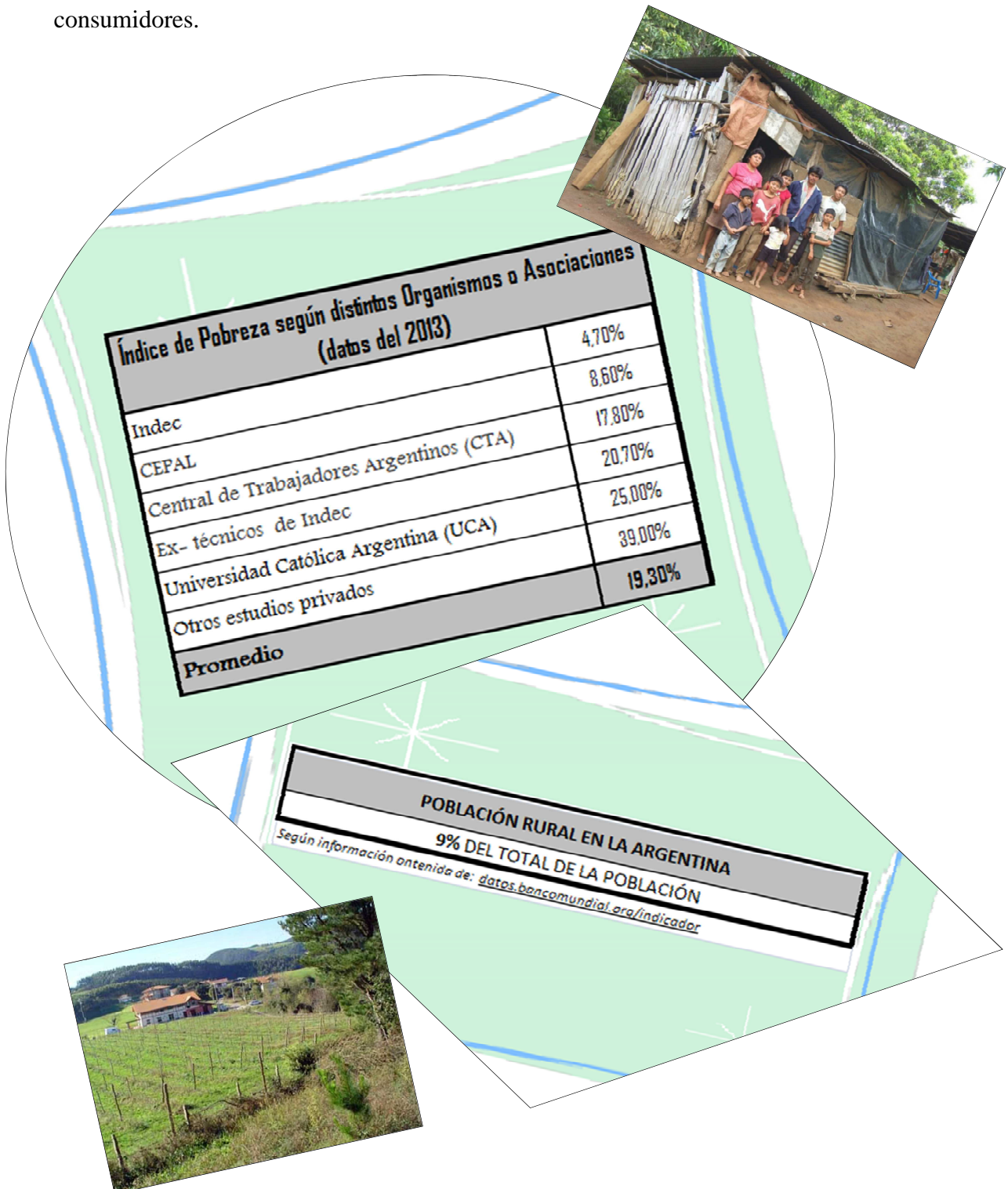
Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0-9	7.078.675	3.622.962	3.671.011	3.712.611	3.745.299	3.764.736	3.757.709	3.748.846	3.738.229	3.726.162	3.712.989	3.698.813	3.683.779	3.668.251	3.652.673	3.637.433
5-9	3.507.135	3.507.340	3.511.823	3.522.721	3.541.275	3.570.085	3.621.521	3.669.575	3.711.205	3.743.931	3.763.405	3.756.437	3.747.610	3.737.021	3.724.968	3.711.801
10-14	19.438.643	19.626.838	19.798.369	19.952.195	20.087.447	20.204.248	20.303.529	20.389.457	20.469.459	20.551.624	20.644.464	20.764.351	20.886.499	21.007.494	21.122.629	21.228.301
15-19																
20-24																
25-29																
30-34																
35-39																
40-44	2.347.809	2.396.702	2.457.684	2.528.895	2.607.887	2.692.486	2.781.388	2.871.282	2.955.834	3.027.334	3.080.074	3.110.884	3.122.748	3.123.415	3.123.151	3.129.669
45-49	2.212.137	2.227.234	2.241.583	2.259.015	2.284.142	2.320.378	2.369.213	2.429.989	2.500.862	2.579.461	2.663.552	2.751.947	2.841.314	2.925.422	2.996.591	3.049.176
50-54	2.062.422	2.084.856	2.107.503	2.129.572	2.150.000	2.168.105	2.183.741	2.198.619	2.216.535	2.241.959	2.278.318	2.327.037	2.387.459	2.457.800	2.535.731	2.619.093
55-59	1.877.071	1.902.187	1.926.230	1.949.497	1.972.274	1.995.008	2.018.007	2.041.236	2.063.845	2.084.864	2.103.579	2.119.884	2.135.449	2.153.942	2.179.762	2.216.218
60-64	1.628.569	1.664.823	1.697.644	1.727.604	1.755.623	1.782.266	1.807.828	1.832.328	1.856.108	1.879.409	1.902.660	1.926.122	1.949.789	1.972.834	1.994.318	2.013.573
65-69	1.304.566	1.342.617	1.383.542	1.425.598	1.466.753	1.505.504	1.541.040	1.573.449	1.603.203	1.631.170	1.657.878	1.683.583	1.708.254	1.732.308	1.755.879	1.779.390
70-74	1.029.030	1.047.618	1.069.936	1.095.870	1.125.319	1.158.131	1.194.213	1.232.878	1.272.577	1.311.495	1.348.279	1.382.220	1.413.415	1.442.205	1.469.448	1.495.576
75-79	808.031	813.519	820.245	828.910	840.332	854.985	872.946	893.988	918.063	945.129	975.114	1.007.914	1.042.948	1.078.859	1.114.120	1.147.605
80-84	567.436	571.682	575.646	579.982	585.184	591.455	598.590	606.633	616.143	627.708	641.693	658.156	676.901	697.982	721.418	747.190
85-89	300.955	310.367	319.518	328.030	335.449	341.806	347.416	352.861	358.527	364.728	371.583	378.990	387.009	396.001	406.337	418.268
90-94	104.982	113.834	121.659	128.675	135.274	141.746	148.273	154.738	160.912	166.561	171.698	176.477	181.208	186.079	191.269	196.827
95-99	24.631	24.266	25.647	28.245	31.512	35.094	38.691	42.057	45.274	48.440	51.644	54.956	58.290	61.554	64.645	67.570
100 y más	3.496	4.645	5.231	5.515	5.730	5.933	6.263	6.875	7.726	8.737	9.833	10.976	12.158	13.414	14.702	16.070
Total	40.788.453	41.261.490	41.733.271	42.202.935	42.669.500	43.131.966	43.590.368	44.044.811	44.494.502	44.938.712	45.376.763	45.808.747	46.234.830	46.654.581	47.067.641	47.473.760





Se puede extraer de estos valores, que la población entre 10 y 39 años, crecerá (en promedio) un 0,59%. Este porcentaje repartido en las distintas provincias que conforman el país, hacen que una vez definidos los correctos niveles de producción, los mismos no deban ser modificados (salvo hasta el largo plazo) ya que los aumentos de compradores existentes en el mercado, no será abruptos ni tan altos.

En busca de un nivel más detallado, real y preciso de la cantidad de personas a las que les venderíamos nuestros Nuggets, obtuvimos la siguiente información que nos ayudo a la hora de definir porcentajes (%) de Variables que intervendrán y disminuirán a los posibles consumidores.



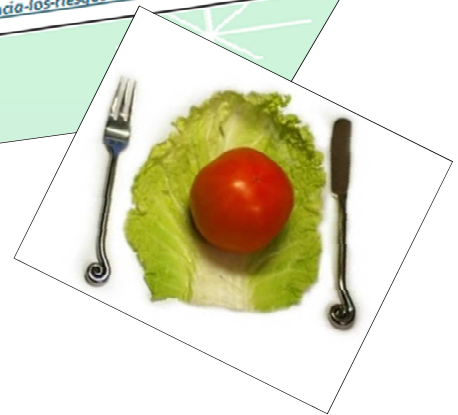


Vegetarianos, en la mira de la ciencia: los riesgos nutricionales de suprimir la carne

No existen datos oficiales acerca de cuántos vegetarianos y/o veganos existen en la Argentina. Sin embargo, Raúl Sandro Murray, vicepresidente de la SAN y coordinador del grupo "Alimentos" -autor del trabajo- refuerza: "En nuestro país representan aproximadamente entre el 1% y 2% de la población. El aumento de seguidores de este tipo de alimentación se da en proporciones geométricas y cada vez se encuentran más pacientes que consultan sobre cómo ser vegetarianos".

A nivel mundial las estadísticas también son escasas. Los resultados de los últimos sondeos han informado una prevalencia en la población de entre el 1% y el 10% en la Unión Europea, Estados Unidos y Canadá."

Fuente: <http://www.infobae.com/2014/04/10/1556304-vegetarianos-la-mira-la-ciencia-los-riesgos-nutricionales-suprimir-la-carne>



¿Por qué los adventistas, musulmanes y judíos, no comen carne de cerdo?

"...si volvemos un poco en el tiempo - 5.000 años aproximadamente - en aquellos tiempos donde las escrituras recién se estaban escribiendo, la triquinosis (enfermedad parasitaria incurable que ataca humanos) estaba diezmando a la población. La razón: los parásitos se reproducían en la carne de los cerdos."

"...las autoridades de la época trataron de frenar el consumo de cerdo para detener la enfermedad, pero parecía que nada resultaba. Antiguamente, para defender a la población ignorante y obstinada, sólo había una solución efectiva y duradera: dios lo prohíbe."

"Pues, aproximadamente, el 88% de los argentinos han sido bautizados como católicos. Sin embargo, el porcentaje de habitantes del país que se considera practicante se ubica entre el 69% y el 78 %, de los cuales la cuarta parte nunca asiste a la iglesia. El 12% de la población profesa el evangelismo, el 12% se considera agnóstica, el 4% se considera atea, el 0,25% es adventista, el 1,5% es musulmana y el 1% es judía."

La Estrella de David,
símbolo del Judaísmo



Creciente y estrella,
símbolo del Islam





Alimentos prohibidos para diabéticos

“Los alimentos prohibidos para diabéticos son aquellos que elevan los niveles de glucosa en sangre. Para quienes sufren diabetes, esto representa un doble riesgo de hiperglucemia y otras consecuencias graves, como daños a los riñones y al corazón, por lo tanto deben procurar evitarlos en su alimentación sea como sea. Veamos algunos ejemplos de los alimentos que no pueden comer los diabéticos.

- Azúcar
- Frituras
- Sodio
- Harinas refinada
- Colesterol y grasas
- Lácteos enteros
- Algunas frutas”

<http://vivirsalud.imujer.com/2010/08/30/alimentos-prohibidos-para-diabeticos>

¿Qué porcentaje de la población Argentina Tiene Diabetes?

El 8% de la población Argentina tiene diabetes, ó sea 3.040.000 personas.

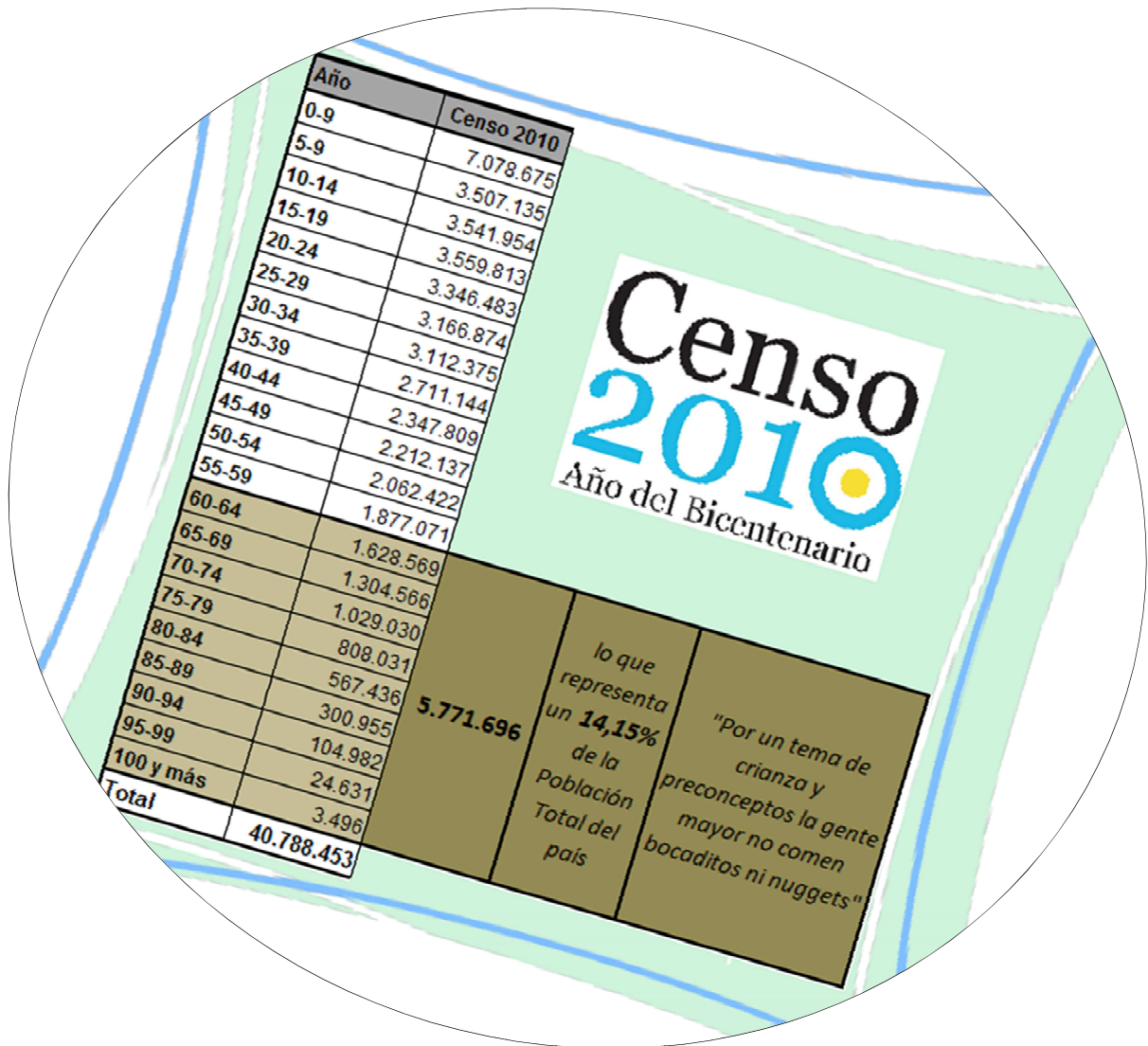
¿Qué porcentaje de la población tiene Diabetes Tipo 1 y Tipo 2?

El 10% tiene Diabetes Tipo 1 ó sea 304.000 personas.

El 90% tiene Diabetes Tipo 2 ó sea 2.736.000 personas.”

Según información obtenida de Bayer Diabetes Care (del año 2007)







Provincias	Población Total	Porcentaje (%)
Buenos Aires	15.650.712	38,37
Córdoba	3.336.951	8,18
Santa Fe	3.222.612	7,90
Ciudad de Buenos Aires	2.918.226	7,15
Mendoza	1.767.004	4,33
Tucumán	1.476.263	3,62
Entre Ríos	1.264.069	3,10
Salta	1.242.516	3,05
Misiones	1.129.668	2,77
Chaco	1.083.334	2,66
Corrientes	1.020.670	2,50
Santiago del Estero	902.081	2,21
San Juan	709.130	1,74
Jujuy	701.382	1,72
Río Negro	666.720	1,63
Neuquén	579.341	1,42
Formosa	558.237	1,37
Chubut	537.183	1,32
San Luis	460.385	1,13
Catamarca	395.903	0,97
La Rioja	361.717	0,89
La Pampa	347.026	0,85
Santa Cruz	302.039	0,74
Tierra del Fuego	155.284	0,38
TOTAL:	40.788.453	100

20,41% suman las tres provincias elegidas.



Con esta información (y otros datos y conocimientos adquiridos en la investigación de este trabajo), llegamos a concluir en la siguiente Tabla en un porcentaje, y así, en la cantidad de población de las tres provincias elegidas (Córdoba, Mendoza y Santa Fe), que será elegida como nuestro Mercado Meta



13.1.2 Análisis final.

		PORCENTAJES		CANT. DE PERSONAS
TOTAL DE DEMANDA POSIBLE			100,00%	8.326.567
VARIABLES	Personas de bajos recursos	-19,30%	80,70%	6.719.540
	Personas alejadas de los centros de ventas	-9,00%	71,70%	5.970.149
	Personas que no comen carne	-1,50%	70,20%	5.845.250
	Personas que no les gusta la carne de cerdo	-2,75%	67,45%	5.616.269
	Personas que no comen frituras (por un tema de salud o preferencia)	-8,00%	59,45%	4.950.144
	Personas que no comen nuggets ni rebozados	-14,15%	45,30%	3.771.935
	Personas que comprarán Nuggets a Competidores Directos (estimación)	-18,00%	27,30%	2.273.153
	Personas que comprarán productos Sustitutos a Competidores Indirectos (estimación)	-11,00%	16,30%	1.357.230
	Otras posibles Variables (estimación)	-8,50%	7,80%	649.472
	Porcentaje a agregar por "el error" existente al superponerse variables (estimación)	5,00%	12,80%	1.065.801

Dicho valor remarcado (1.065.801 personas, según Población del año 2010 del último Censo) será la base y punto de partida para la realización de los cálculos financieros que presentaremos más adelante (ventas, producción, contribución, VAN, TIR, etc), que justificarán la potencialidad y fiabilidad de este completo proyecto.

Este valor conseguido de posibles consumidores, se distribuirá en los Grupos de Compradores que puede tener nuestro producto, (los cuales fueron mencionados, de forma general, en la sección de “Demanda del Mercado”). A continuación se detallarán aquellos escogidos para apuntar nuestras estrategias de marketing, y así, a través de ellos llegar a las mesas del millón de consumidores elegidos.

13.2 Supermercados e Hipermercados.

A continuación se presentarán los Supermercados e Hipermercados seleccionados en nuestro Mercado Meta para “atacar” e incorporar nuestro producto en sus góndolas (se detallan las sucursales que tienen en las provincias de Córdoba, Santa Fe y Mendoza, las cuales son las elegidas en nuestro análisis de Demanda del Producto (siguiendo los lineamientos actuales del frigorífico y, afirmándolos, por una cuestión de cercanía geográfica y alto nivel adquisitivos de dichas regiones):



Av. Lehmann 425
Tel: 506101
Superficie: 2400 m2
Horarios de atención:
Lunes a Sábados de 8 a 21:00 hs.
Domingos y Feriados de 9 a 13 hs.



Ernesto Salva 960
Tel: 506102
Superficie: 200 m2
Horarios de atención:
Lunes a Sábados de 8 a 12:30 hs. y
16:30 a 21 hs.



Av. A. del Valle 884
Tel: 506103
Superficie: 400 m2
Horarios de atención:
Lunes a Viernes de 8 a 13 Hs. y
de 16 a 21 Hs.
Sábados de 8 a 21 Hs.
Domingo 9 a 13 Hs.



Av. Roque Sáenz Peña 321
Tel: 506104 - 504000
Superficie: 1700 m2
Horarios de atención:
Lunes a Viernes de 8 a 13 hs. y
16 a 21 hs.
Sábados de 8 a 21 hs.
Domingos de 9 a 13 hs.



Vélez Sársfield 1441
Tel: 506105
Superficie: 400 m2
Horarios de atención:
Lunes a Sábados de 8 a 12:30 hs. y
16:30 a 21 hs.



Av. 25 de Mayo 1129 - San Francisco
Tel: (03564) - 498344 - 434147 - 434148
Superficie: 2500 m2
Horarios de atención:
Lunes a Viernes de 8 a 13 hs. y
16 a 21hs.
Sábados de 8:30 a 21 hs.
Domingos de 9 a 13 hs.



Av. Luis Fanti 295
Tel: 506108
Horarios de atención:
Lunes a Viernes de 8 a 13 y
de 16 a 21 hs.
Sábados de 8 a 21
Domingos de 9 a 13 hs.



Sucursales Normalizadas


- Supermercado Giro Sucursal Nº 3 - Rafaela
- Supermercado Giro Sucursal Nº 6 - Rafaela
- Supermercado Giro Sucursal Nº 11 - Ataliva
- Supermercado Giro Sucursal Nº 12 - Sta Clara Buena Vista
- Supermercado Giro Sucursal Nº 14 - Maria Juana
- Supermercado Giro Sucursal Nº 20 - San San Jorge
- Supermercado Giro Sucursal Nº 26 - Suardi
- Supermercado Giro Sucursal Nº 28 - Rafaela
- Supermercado Giro Sucursal Nº 33 - San Cristobal



Sucursales



-  CAPITAL FEDERAL
-  BUENOS AIRES
-  MENDOZA
-  NEUQUÉN
-  SALTA
-  SANTA FE
-  TUCUMÁN
-  CHUBUT

 MENDOZA



Chacras
San Martín 6279 - Carrodilla - Luján de Cuyo
Tel: -



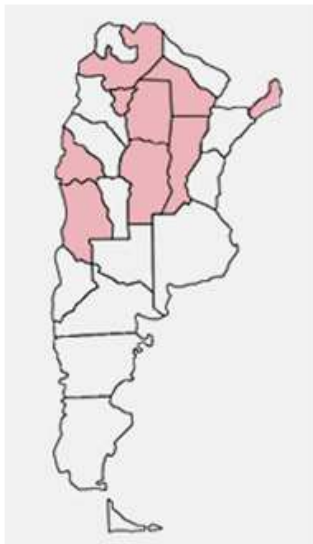
Mendoza
Gral. Balcarce 897 - Godoy Cruz
Tel: 4410200

 SANTA FE



Rosario
Nansen 255
Tel: 409-7000





> CÓRDOBA

- > **Sucursal Poeta Lugones**
M. Cardeñoso y Fray L. Beltrán
CP 5008
(0351) 4747290
Horarios de Atención:
Lunes a Domingos de 9 a 22 Hs.
Director:
Marcelo Rojas

- > **Sucursal Jacinto Ríos**
Libertad 1100 - Barrio General Paz
CP 5000
(0351) 4298200
Horarios de Atención:
Lunes a Domingos de 9 a 22 Hs.
Director:
José Luis Robles

- > **Sucursal Ruta 9**
Av. Sabattini 3250 - Ruta 9 Sur
CP 5000
(0351) 4586800
Horarios de Atención:
Lunes a Domingos de 9 a 22 Hs.
Director:
Eduardo Adrián Brondo

- > **Paseo Rivera Indarte**
Av. Ricardo Rojas y Manuel de Falla
CP 5018
(03543) 402500
Horarios de Atención:
Lunes a Domingos de 9 a 22 Hs.
Director:
María Salomé Lerda

- > **Paseo Villa María**
Ruta 158, Km. 155 1/2
CP 5900
(0353) 4539400
Horarios de Atención:
Lunes a Domingos de 9 a 22 Hs.
Director:
Gustavo Silvetti

> SANTA FE

- > **Sucursal Rosario**
Bv. Oroño y Av. Battle y Ordoñez
CP 2000
(0341) 4628700
Horarios de Atención:
Lunes a Domingos de 9 a 22 Hs.
Director:
Diego La Vega

- > **Sucursal Rafaela**
Colectora Conscripto Zubriggen 865
Barrio Malvinas Argentinas
(03492) 458409
Horarios de Atención:
Lunes a Sáb. de 8 a 22 Hs. Dom. 8 a 13 Hs.
Director:
Gustavo Denardi

> MENDOZA

- > **Sucursal Godoy Cruz**
Av. Joaquín V. González y Cipolletti
CP 5501
(0261) 5217204/5
Horarios de Atención:
Lunes a Domingos de 9 a 22 Hs.
Director:
Gustavo Piola



Córdoba

Walmart Río Cuarto

Juan B. Justo 2052, 5806 Río Cuarto, Córdoba, Argentina

Walmart Córdoba Este

Mauricio Yadarola 1699, X5011CZG Córdoba, Córdoba Este, Argentina

Hipermercado Wal Mart

Córdoba, Córdoba, Argentina

Horacio Juárez

Horacio Juárez, Córdoba, Argentina

Mendoza

Walmart Mendoza (24hs)

Moldes 1023 y Acceso Sur, M5626EAS Mendoza, Argentina

Walmart Las Heras

Boulogne Sur Mer, s/n, M5626EAS Las Heras, Mendoza, Argentina

Walmart

Av San Martín Sur 2575, M5504NVA Palmares, Mendoza, Argentina

Santa Fe

Walmart Santa Fe (24hs)

RN 168, S3002GSL Santa Fe, Argentina



Sucursales

Rosario



Bv. Rondeau 4156 | Tel: (0341) 455-6655

Granadero Baigorria



Rivadavia 333 | Tel: (0341) 471-0022

Capitán Bermúdez



Colón y Paraguay | Tel: (0341) 478-4444



Ricardo Núñez 536 | Tel: (0341) 472-6291



Corrientes 860 | Tel: (0341) 471-1117



Salta equina Roque Sáenz Peña | Tel: (0341) 491-0777



Ing. Laporta y David Peña | Tel: (0341) 453-7633



CORDOBA

LABOULAYE
MORTEROS**MORTEROS**
Suc. 221Dirección:
Teléfono: 03562-
455582/0404007/404008**LABOULAYE**
Suc. 119Dirección: España 82, (6120)
Teléfono: 03385-427022

SANTA FE

ESPERANZA
RAFAELA
RUFINO
SAN JORGE
SAN JUSTO
VENADO TUERTO**QUIJOTE ESPERANZA**
Suc. 153Dirección: Belgrano 1998, (3080)
Teléfono: 03496-422752 / 422484
/ 422485**QUIJOTE CENTRO**
Suc. 150Dirección: Rivadavia 53, (2300)
Teléfono: 03492-433562 / 424196 /
420021**QUIJOTE MAX 1**
Suc. 151Dirección: Luis Fanti 1598, (2300)
Teléfono: 03492-436712-435955**QUIJOTE MAX2**
Suc. 152Dirección: Aconcagua 555, (2300)
Teléfono: 03492-428855/538388**RUFINO**
Suc. 114Dirección: Hipólito Yrigoyen 277,
(6100)
Teléfono: 03382-
429318/428594/420562**QUIJOTE SAN JORGE**
Suc. 156Dirección: Bartolomé Mitre 1143,
(2451)
Teléfono: 03406 - 441857**SAN JUSTO**
Suc. 171Dirección: 9 de Julio 2530, (3040)
Teléfono: 03498-427926 y 428447**VENADO TUERTO**
Suc. 67Dirección: Av. Casey 799, (2600)
Teléfono: 03462-421666/421218



259 - VENADO TUERTO

Av. 12 de Octubre 1060
Santa Fe Venado Tuerto
(03462) 436-801

268 - ROSARIO

Pueyrredón 747
Santa Fe Rosario
(0341) 4092100

18 - ROSARIO

Av. Circunvalacion 1977
bis
Santa Fe Rosario
(0341) 409-0800

41 - ROSARIO

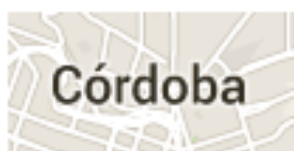
Eva Perón 5856
Santa Fe Rosario
(0341) 458-0033

33 - ROSARIO

Necochea 2579
Santa Fe Rosario
(0341) 409-2400

32 - ROSARIO

Av. Pellegrini 3250
Santa Fe Rosario
(0341) 409-2300



24 - JARDÍN ESPINOZA

Av. O'Higgins 3765
Cordoba Jardín Espinoza
(0351) 4148700

9 - VILLA URQUIZA

Av. Colón 4880
Cordoba Villa Urquiza
(0351) 414-2900

54 - VILLA ALLENDE LOMAS

Av. Río de Janeiro esq.
Mendoza
Cordoba Villa Allende
Lomas
(0353) 3808119

38 - PANAMERICANO

Juan B. Justo 4775
Cordoba Panamericano
(0351) 598-5400

50 - QUINTAS DE ARGÜELLO

Recta Martinolli 7500
Quintas de Argüello
Cordoba Quintas de
Argüello
(0351) 342 2112

**29 - MENDOZA**

Las Heras 798 y
Belgrano
Mendoza Mendoza
(0261) 405-3700

59 - GODOY CRUZ

Av. San Martín 189
Mendoza Godoy Cruz
(0261) 422-8546

284 - MENDOZA

Balcarce 141
Mendoza Mendoza
(0262) 342-5982

17 - GUAYMALLÉN

Av. Acc. Este lat. sur
E/Rondeau y y Urquiza
Mendoza Guaymallén
(0261) 405-7200

13.3 Distribuidores y Autoservicios Mayoristas

En las siguientes tablas se encuentran resumidos los datos de los Distribuidores y Autoservicios Mayoristas (en las tres provincias elegidas) a los cuales apuntaremos nuestra estrategia comercial, como parte de nuestro Mercado Meta:



DISTRIBUIDORES Y AUTOSERVICIOS MAYORISTAS - PROVINCIA DE CÓRDOBA

Basualdo S.A.	LOPEZ RAUL ALFREDO
Av. Circunvalación S/Nº entre Valparaíso y V.Sarsfield CP (5000) General Artigas. Pcia. de Córdoba	SUB OF. AYUD. LUNA 1583 - VILLA CARLOS PAZ
Tel.:Tel/Fax: (0351) 4622830/4622815	Tel.:03541 - 430948
Tadicor S.A.	LUCONI HNOS.
Av. Monseñor Pablo Cabrera y Circunvalación - CORDOBA	TRISTAN ACU?A 750 - RIO TERCERO
Tel.:0351-4864350/51/31	Tel.:03571-427073
AGAZZI RUBEN D.	MAKRO CORDOBA
DULIO GEORGETTI 152 - ALTA GRACIA	AV.COLON 3500 - CORDOBA
Tel.:03547 - 422859	Tel.:0351-4893004
ALIMENTA - DISTRIBUCION Y LOGISTICA S.A.	MAMUT Supermayorista
TUCUMAN 1261 - PILAR	Avenida Circunvalación y Juan B. Justo - B° Parque Liceo – Córdoba
Tel.:03572-470523	Tel.:0351 - 4929530
ANTONIO ROVERA E HIJOS	MAMUT Supermayorista
9 DE JULIO 150 - ALCIRA	La Tablada 48 - Centro - Córdoba
Tel.:0358 - 4960197	Tel.:0351-4297260/62
AUTOS. MAYORISTA DIARCO	MAXICONSUMO S.A.
Av. Juan B. Justo 5278 esq. Carlos Saavedra Lamas - Cdad.CORDOBA	Av. Circunvalacion 1400 - CORDOBA
Tel.:Tel: 0351-470-4242	Tel.:0351-497410/2030
BLANCO HNOS. (YAGUAR)	MONGE MAYORISTA
CIRCUNVALACION y RANCAGUA - CORDOBA	E. DE ISRAEL 1704 - RIO CUARTO
Tel.:0351 - 4990900	Tel.:0358 - 4635872
CAPORALI RAUL	PARODI S.R.L.
CORDOBA 329 - FREYRE	ACOYTE 162 - CORDOBA
Tel.:03564 - 461341	Tel.:0351 - 4555265 / 4530511
CASA ZUAZQUITA	PEDROTTI DISTRIBUCIONES
RIO NEGRO 205 - VILLA CARLOS PAZ	AV.ROSARIO DE SANTA FE 2760 - SAN FRANCISCO
Tel.:03541 - 427560	Tel.:03564 - 424905
DISTRI - AYE	RIBA HNOS S.C.C.
BUENOS AIRES 2250 - VILLA MARIA	PIEDRAS 1667 - VILLA MARIA
Tel.:0353 - 4535722	Tel.:0353 - 4521898
DISTRIB. JORGE GIECCO	RUIZ MANUEL A.
URQUIZA 1002 - SAN FRANCISCO	BUENOS AIRES 2029 - VILLA MARIA
Tel.:03564 - 421619	Tel.:0353 - 4524750



DISTRIBUIDORA ADAL	SUPERM. MAYOR. DON JUAN
SARMIENTO 1633 - VILLA MARIA	SAN MARTIN 679 - CORDOBA
Tel.:0353 - 4520896	Tel.:0351 - 4243275
DISTRIBUIDORA CARLOS M.GOMEZ	SUPERMERCADOS MAYORISTAS MAKRO S.A
INDEPENDENCIA 379 - VILLA MARIA	Ruta A005 entre Quenon y Leyes Obreras - CP 5800
Tel.:0353 - 4537637	Tel.:0358-4637700 / 0358-4637900 - Fax: 0358-4637700 Int: 210-255
Don Emilio S.R.L.	SUPERMERCADOS MAYORISTAS MAKRO S.A
Av. Dante Alighieri 252 (5900) Villa María	Av. Col?n 3500 - C?rdoba - CP 5000
Tel.:0353 454-8061 / 62 / 63	Tel.:0351-489-3004/66/9 - Fax: 0351-489-3014
DONATO Y CIA. S.A.	TALVERA S. A.
MONS. PABLO CABRERA 6926 - CORDOBA	LA FLORIDA 550 - Barrio la Florida - JESUS MARIA
Tel.:0351 - 4751333	Tel.:03525-429416/417
EL ALEMAN DISTRIB. MAYOR.	TOVO S.R.L.
3 DE FEBRERO 225 - RIO TERCERO	BUENOS AIRES 1959 - VILLA MARIA
Tel.:03571 - 422317 / 423777	Tel.:
GRANJA CELESTINO E HIJOS	ZAHER CARLOS
SANTA FE 975 - RIO SEGUNDO	ENTRE RIOS 1837 - CORDOBA
Tel.:03572 - 421709	Tel.:0351 - 4550505

* información obtenida en "CADAM - Cámara Argentina de Distribuidores y Autoservicios Mayoristas"

DISTRIBUIDORES Y AUTOSERVICIOS MAYORISTAS - PROVINCIA DE MENDOZA	
Basualdo S.A.	DISTRIB. FRANCISCO CARRILLO
Carril Rodriguez Pe?a 2050 (5501) Godoy Cruz	AV. DE VALLE 390 ESQ. ALBERDI - GRAL. ALVEAR
Tel.:Tel/Fax (0261) 4311038/0224//4326511/3934/3074/6175	Tel.:02625 - 423246
OSCAR DAVID	DISTRISOL S.A.
Elpidio González 320 - Godoy Cruz	CALLE 8 ESQ. CALLE 5 - PARQUE INDUSTRIAL LAS HERAS
Tel.:(261) 405-6950 / 99	Tel.:0261 - 4488888
APPIOLAZA MANUEL E HIJOS	MAKRO MENDOZA
DORREGO 355 - GODOY CRUZ	RODRIGUEZ PE?A 709 - GODOY CRUZ
Tel.:0261 - 4220018	Tel.:0261-4322154
APPIOLAZA MANUEL E HIJOS	MAXICONSUMO
COLON 1257 - GUAYMALLEN	RODRIGUEZ PE?A 2600
Tel.:0261 - 4450412	Tel.:0261-4318832 /2551 /4981
AUTOS. MAYORISTA DIARCO	RAMON BUJ E JIJOS S.A.
BANDERA DE LOS ANDES 569 - GUAYMALLEN	ALBERDI 417 - GUAYMALLEN
Tel.:0261 - 4320024	Tel.:0261 - 4310392
BUJ RAMON	SUPERMERCADOS MAYORISTAS MAKRO S.A
ALBERDI 417 -GUAYMALLEN	Rodriguez Peña 709 - Godoy Cruz - Mendoza - CP 5501
Tel.:0261 - 4310392	Tel.:0261-432-2159 0261-431-6006 - Fax: 0261-432-2153
CEREALES EL DIAMANTE S.R.L.	UNAMIGA S.A.
AV. BARTOLOMÉ MITRE 2152 (5600) SAN RAFAEL	COLON 171 - GRAL. ALVEAR
Tel.:02604-433677/436786	Tel.:02625 - 423559

* información obtenida en "CADAM - Cámara Argentina de Distribuidores y Autoservicios Mayoristas"

**DISTRIBUIDORES Y AUTOSERVICIOS MAYORISTAS - PROVINCIA DE SANTA FE**

AFRAL S.R.L.	JORGE CAREGLIO S.R.L.
9 DE JULIO 3244 - ROSARIO	CALLE 1 N? 1785 - FRONTERA
Tel.:0341 - 4387003	Tel.:03564 - 432300
ALCO S.A.	JUAN CARLOS LOPEZ CAULA
AV. BLAS PARERA 6633 - SANTA FE	AV. ROCA 1145 - RAFAELA
Tel.:0342 - 4898666	Tel.:03492-432947
ALIMENTOS AMERICA	LAPORTA
LOPEZ Y PLANES 1796 - RAFAELA	MENDOZA 5310 - ROSARIO
Tel.:03492 - 431318	Tel.:0341 - 4561591
ALMAC. MAY. JUAREZ & ARMINGOL	LARDONE S.A.
EVA PERON 647 - VENADO TUERTO	RONDEAU 2443 - ROSARIO
Tel.:03462 - 426531 / 436355	Tel.:0341 - 4551048
ALMACEN RIDOLFO	MAKRO ROSARIO
CALLAO 1260 - ROSARIO	AV.CIRCUNVALAC. Y AUT. ROSARIO STA.FE - ROSARIO
Tel.:0341 - 4570450 / 4496182	Tel.:0341-4544147
ANTONIO H. HERRERA S.A.	MAKRO SANTA FE
DR. E. ZEBALLOS 2537 - ROSARIO	RUTA NACIONAL 168 Y PROV. N?1 - LA GUARDIA
Tel.:0341 - 4211629	Tel.:0342-4101500
ARCIDIACONO SALVADOR	MAXICONSUMO S.A.
AV. GENOVA 1560 - ROSARIO	J.J. PASO 3630 esq. Bvard. SAVALLA - SANTA FE
Tel.:0341 - 4304032	Tel.:0342 - 4599113 / 4593008
AUTOSERVICIO MAYORISTA VITAL	MENCONI CARLOS
Ruta Nacional 11 Km 477 Recreo Tel.: (0342) 415-4000	CHACO 225 - VENADO TUERTO
Tel.:(0342) 415-4000	Tel.:03462 - 427469
BALESTRINO PEDRO E HIJOS	MICROPACK S.A.
SAN MARTIN 2016 - GOBERNADOR GALVEZ	AVELLANEDA 441 - ROSARIO
Tel.:0341-4984800	Tel.:0341 - 4560402 / 4380053
BLANCO HNOS. (YAGUAR)	MICROPACK S.A.
4 DE ENERO Esq. MARIANO COMAS - SANTA FE	AV. CIRCUNVALACION 1810 BIS - ROSARIO
Tel.:0342 - 4561111	Tel.:0341 - 4572020 / 4560402
CANTARINI	MICROPACK S.A.
AV. COLON 2198 - CASILDA	ARIJON 565 - ROSARIO
Tel.:03464 - 423436 / 422139	Tel.:0341 - 4626900 / 4625999
CANUT HNOS.	PARODI S.R.L.
JUJUY 2398 - ROSARIO	27 DE FEBRERO 3734- ROSARIO
Tel.:0341 - 4371621	Tel.:0341-4313900



CARLOS BENASSI S.R.L.	RIMOLDI
FRANCIA 3776 - SANTA FE	AV. 9 DE JULIO 2310 - CASILDA
Tel.:0342 - 4560579	Tel.:03464 - 424322
CORMORAN S.A.	ROCUZZO E HIJOS S.R.L.
CPTO. ZURBRIGGEN 445 - RAFAELA	LAVALLE 2602 - ROSARIO
Tel.:03492 - 433003	Tel.:0341 - 4320171
DAVID ROSENAL E HIJOS S.A.	RONCONI DISTRIBUCIONES
MENDOZA 8833 - ROSARIO	BRASIL 295 - RAFAELA
Tel.:0341 - 4596000	Tel.:03492 - 434407
DEL SOTTO HNOS.	SAN GABRIEL S.A.
RIVADAVIA BERN. 1410 - RECONQUISTA	AV. 25 DE MAYO 175 - ROSARIO
Tel.:03482 - 420806	Tel.:0341 - 4577862
DIEGO Y ANSELMO BRAIDA S.H.	SOL ORGANIZ. DE VENTAS S.R.L.
SAAVEDRA 2058 - FRANCK	AV. COLON 1640 - CASILDA
Tel.:0342 - 4930133	Tel.:03464 - 427696
DISTRIB. BOLATTI	SUBIRIA DANIEL
B. PTE. PERON 1922 - SAN JORGE	AV. PTE. URIBURU 1450 - ROSARIO
Tel.:03406 - 441081	Tel.:0341 - 4611702
DISTRIB. EL MAGGIOLENSE	SUPERMERCADOS MAYORISTAS MAKRO S.A
RUTA 8 y 25 DE MAYO (12 DE OCTUBRE 750) - VENADO TUERTO	Ruta Nac. 168 y Provincial N? 1 - La Guardia - Santa Fe - CP 3001
Tel.:03462 - 426010	Tel.:0342-498-1500 / 0342-498-2181/90 - Fax: 0342-498-2187
DISTRIB. PROCER SH.	SUPERMERCADOS MAYORISTAS MAKRO S.A
MITRE 111 - MARIA TERESA	Circunvalaci?n y Autopista - Santa Fe -Rosario -Sta. Fe - CP 2000
Tel.:03462 - 480262	Tel.:0341-454-4102/65/24 - Fax: 0341-454-4164
DISTRIBUIDORA DOL FRANCO	SUPERPACK
AV. LA QUEMADA 2151 - SANTA FE	J.D.PERON S / N? - VILLA CONSTITUCION
Tel.:03465-422091	Tel.:03400 - 473664
GALETTI Y ROLON S.H.	TROILO JUAN CARLOS
SGO. DEL ESTERO 2241 - SANTA FE	JUAN JOSE PASO 2371 - ROSARIO
Tel.:0342 - 4535444 / 4552587	Tel.:0341 - 4387611
GUIDA RAFAEL	VAZQUEZ Y CIA.S.A.
GODOY 5467 - ROSARIO	AV.ARISTOBULO DEL VALLE 7757 - SANTA FE
Tel.:0341 - 4315862	Tel.:Tel.:0342 - 4690959

* información obtenida en "CADAM - Cámara Argentina de Distribuidores y Autoservicios Mayoristas"

13.4 Minoristas (Almacenes, Despensas y Maxikioscos).

Entre los distintos actores involucrados dentro de nuestro Mercado Meta, podemos nombrar también a algunos Minoristas (Almacenes, Despensas, Maxikioscos, entre otros) de nuestra ciudad de Rafaela.



Vale destacar que en nuestro análisis y estrategia comercial, estos compradores no serán determinantes a la hora de calcular la posible porción de Mercado Meta al cual



apuntaremos, pero indefectiblemente hay que nombrarlos ya que son importantes en toda Cadena de Distribución, y esto no es una excepción en nuestro trabajo.

MINORISTAS (Almacenes, Despensas y Maxikioscos) - RAFAELA	
Minimercado Ripamonti y España	Despensa Peiretti
España 302 , Rafaela - Santa Fe	Uruguay 247 , Rafaela - Santa Fe
(03492) 45 - 1781	(03492) 42 - 2509
Kiosco Kabeza	Despensa Marcelo
Brasil 426, Rafaela - Santa Fe	Alvear 313 , Rafaela - Santa Fe
(03492) 43 - 9913	(03492) 42 - 4368
Kiosco Yacovino	Maxikiosco Cofler
Rosario 684, Rafaela - Santa Fe	Bv. Irigoyen y Falucho , Rafaela, Santa Fe
(03492) 50 - 3917	(03492) xx - xxx
Super Family	Despensa Falucho
Av L Fanti 1903, Rafaela, Santa Fe	Falucho 625, Rafaela - Santa Fe
03492 45-2365	(03492) 43 - 4433
Despensa Juani	Casa Ferrero
Brasil 1294 , Rafaela - Santa Fe	J B Justo 207 , Rafaela - Santa Fe
(03492) 45 - 0883	(03492) 42 - 3114
Mackiewicz Gregorio	La Posada
Liniers 151 , Rafaela - Santa Fe	Bv Pte Roca 1737 , Rafaela - Santa Fe
(03492) 43 - 1792	(03492) 43 - 0932
Carnicería Autoservicio Eri	Despensa Julian
Ingenieros Jose 328 , Rafaela - Santa Fe	3 De Febrero 572, Rafaela - Santa Fe
(03492) 42 - 6289	(03492) 42 - 4855
Maxi Kiosco Keila	Maxikiosco la Ochava
500 Millas 295 , Rafaela - Santa Fe	Av a del Valle 1409, Rafaela - Santa Fe
(03492) 43 - 1833	(03492) 43 - 9681

13.5 Franquicias de Comidas Rápida.

En la página siguiente se listan aquellas franquicias de comida rápida (“fast food”), en Argentina (y con sucursales en nuestras tres provincias de interés), a las cuales podríamos llegar a ofrecerles nuestro Nuggets de Cerdo para que los comercialicen bajo su nombre y, así, agreguen un nuevo producto a su “cartera” para ofrecer a los consumidores algo rico y distinto a la hora de elegir qué comer, en sus locales.



13.6 Servicios de Catering.

En las siguientes Tablas se nombran a los Servicios de Catering, ubicados en distintas localidad de las provincias seleccionadas, a los cuales les acercáramos nuestro producto para poder establecer una relación comercial; ampliándoles el abanico de ofertas gastronómicas de sus diversos menús:



SERVICIOS DE CATERING EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

La Estrella - Servicio de Catering	EVENTOS "ZHARA"
Reconquista 19 , Corral de Bustos - Cordoba	Av. Sabattini N° 1669 Córdoba Capital
(03468) 15 - 43 - 6003	Tel: 0351-4576058
Organizacion Hugo Isuardi	EVENTOS GASTRONOMICOS TOP CHEF
Vitaliano Maldonado 135 , Río Primero - Cordoba	Arturo M Bass, B° Centro, Córdoba Capital
(03574) 42 - 0405	Tel: 0351- 4248106
Chester	LA ANGELINA - ESTANCIA CONTEMPORÁNEA
25 De Mayo 1013 , Córdoba - Cordoba	B° Cerro de las Rosas, Córdoba Capital
(0351) 426 - 3716	Tel: 0351-5542855
Lucero Cacho - el Corcel Parrilla - Comedor	MARIANI SERVICIOS GASTRONÓMICOS
Dorrego 207 , Laboulaye - Cordoba	De los extremeños 5100, B° Los Boulevares, Córdoba Capital
(03385) 42 - 0883	Tel: 03547 15507491
Organizacion Doña Carmen	SHERATON HOTEL CÓRDOBA
Ruta 158 N° 688 , Arroyo Cabral - Cordoba	Duarte Quiros 1300, B° Centro, Córdoba Capital
(0353) 487 - 7215	Tel: 0351 - 526 9120
Confiteria Augustus - Bomboneria - Reposteria - Artesanal	XLEVENTOS A MEDIDA
Av R Núñez 3817 , Córdoba - Cordoba	B° Centro, Córdoba Capital
(0351) 481 - 2367	Cel: 0351-156-177687
Alberto Catering	BRINDAR EVENTOS
Córdoba - Cordoba	B° Santa Isabel, Córdoba Capital
(0351) 479 - 6357	Tel: 351-4933674
Paradela Catering	COMPLEJO SHANGAI EVENTOS
Bv Italia 330 , Villa María - Cordoba	Duarte Quirós 1780, B° Alberdi, Córdoba Capital
(0353) 454 - 9050	Tel: (0531)153-254587
Alimentacion del Centro SA - Xpress	GL CATERING
Av Gral Savio S/N , Córdoba - Cordoba	B° Nueva Córdoba, Córdoba Capital
(0351) 495 - 3306	Cel: 0351 156269542
Delicias & Exquisiteces	KMV - CATERING & EVENTOS
D Luque 1338 , Córdoba - Cordoba	Pan de Azucar s/n, B° Palmas de Claret, Córdoba Capital
(0351) 424 - 8964	Cel: (0351) 155 409010
ÁGORA - PRODUCCIÓN DE EVENTOS	LAS ROSAS BAR
Sucre 440, B° Centro, Córdoba Capital	José Roque Funes 1791, B° Cerro de las Rosas, Córdoba Capital
Tel: (0351) 424 0247	Cel: 351 6865440



SERVICIOS DE CATERING EN LA PROVINCIA DE MENDOZA

AGUSTIN GARAY	AMBROZIA SERVICIOS GASTRONOMICOS
Dirección: P Vargas 777 - Coronel Dorrego - Mendoza	Dirección: Llame Al: - Chacras De Coria - Mendoza
Telefono: (0261) 432-7045	Telefono: (0261) 496-1796
MARTINEZ - SERVICIO GASTRONOMICO	CATERING LOS OLIVOS NICOLAS BEDORROU
Dirección: J Segura 82 - Maipu - Mendoza	Dirección: Llame Al: - Mendoza - Mendoza
Telefono: (0261) 497-2052	Telefono: (0261) 534-3353
MATIAS PODESTA	MARCELO REGINATO ? GASTRONOMIA INTEGRAL
Dirección: A Del Valle 220 - Coronel Dorrego - Mendoza	Dirección: General Gutiérrez 88 - Mendoza - Mendoza
Telefono: (0261) 432-2025	Telefono: (0261) 425-1425
ONA-MORU SERVICIOS GASTRONOMICOS	CHOCOLATE - CATERING EVENTOS
Dirección: J Newbery N 1031 - Villa Nueva De Guaymallen - Mendoza	Dirección: Llamar Al : - Las Heras - Mendoza
Telefono: (0261) 421-9516	Telefono: (0261) 448-8001
CATERING LOS OLIVOS NICOLAS BEDORROU	LA BOLOGNESA
Dirección: Llame Al: - Mendoza - Mendoza	Dirección: H Yrigoyen 102 - Godoy Cruz - Mendoza
Telefono: (0261) 534-3353	Telefono: (0261) 424-0731
LA CANDELARIA" " EVENT	GOURMARG CATERING
Dirección: Coronel Olascoaga 2381 - Mendoza - Mendoza	Dirección: P Vargas 777 - Coronel Dorrego - Mendoza
Telefono: (0261) 429-9420	Telefono: (0261) 432-7045
CARROTS CATERING	CATERING SERRANA
Dirección: Llame Al - Mendoza - Mendoza	Dirección: Cervantes 1227 - Godoy Cruz - Mendoza
Telefono: (0261) 454-5241	Telefono: (0261) 452-3219
PERNILES Y SERVICIO DE CATERING	ONA-MORU SERVICIOS GASTRONOMICOS
Dirección: Llame Al: - Mendoza - Mendoza	Dirección: J Newbery 1031 - Villa Nueva De Guaymallen - Mendoza
Telefono: (0261) 429-1995	Telefono: (0261) 421-9516
DOÑA NENA CATERING LUNCH RECEPCIONES	HELADERIA EL ARTE ARTESANAL
Dirección: Conquista D Desierto 2126 - Maipu - Mendoza	Dirección: L Moyano 791 - Las Heras - Mendoza
Telefono: (0261) 668-4029	Telefono: (0261) 437-5932
LEONARDO VEGA - COCINA Y MONTAÑA	COCINA Y MONTAÑA DE LEONARDO VEGA - CHEF
Dirección: Llamar Al - Villa Nueva De Guaymallen - Mendoza	Dirección: P Del Castillo 6924 - Villa Nueva De Guaymallen - Mendoza
Telefono: (0261) 421-8214	Telefono: (0261) 421-8214
ALEJANDRO IANNIZZOTTO - CATERING	LA CRIOLLA CATERING
Dirección: J G Godoy 680 - Coronel Dorrego - Mendoza	Dirección: Palero 58 - Mendoza - Mendoza
Telefono: (0261) 431-1414	Telefono: (0261) 428-5544
AMBROZIA SERVICIOS GASTRONOMICOS	CONFITERIA TODO RICO
Dirección: Llame Al: - Chacras De Coria - Mendoza	Dirección: Sarmiento 637 - Godoy Cruz - Mendoza
Telefono: (0261) 496-1796	Telefono: (0261) 452-3060
R T PARQUE CATERING - SALON DE FIESTAS	SIGLO XXI PRODUCCIONES
Dirección: Ruta 50 - General San Martín - Mendoza	Dirección: Nextel 640 - San Jose - Mendoza
Telefono: (0263) 442-9785	Telefono: (0261) 432-2692
DIMARIA SA CATERING INSTITUCIONAL	LA CRIOLLA - CATERING
Dirección: Anzorena 335 - Godoy Cruz - Mendoza	Dirección: Palero 58 - Mendoza - Mendoza
Telefono: (0261) 424-2611	Telefono: (0261) 428-5544



SERVICIOS DE CATERING EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

Leather Eventos Gastronómicos	Darío Billoud Servicios Gastronómicos
Av. San Martín 5552 - Monte Vera	Javier de la Rosa 845 - Santa Fe
Tel: (0342) 490-3083	Tel: (0342) 155-043078
Serrano & Serrano	FYP Servicios Gastronomicos
A. Godoy 7086, Santa Fe	Av. Gral. Paz 7442 - Santa Fe
Tel: (0342) 469-4529	Tel: (0342) 469-6442
Catering Línea Verde	Gut Catering
25 de Mayo y Eva Perón - Santa Fe	Dique 2 Puerto de Santa Fe - Santa Fe
Tel: (0342) 455-8310	Tel: (0342) 456-5411
Amici Pizzas	Marcela Ferrari
Huergo 998 - Santa Fe	Libertad 1002 - Santo Tomé
Tel: (0342) 483-3515	Tel: (0342) 475-2780
Arte Catering S.A. Miguelito	Miguelito Serv. Gastronomicos
Av. Italia 103 - Rafaela	Belgrano 3235 - Santa Fe
Tel: (03492) 43-5299	Tel: (0342) 453-3609
Boffeli Juan Carlos	Ñañez Fiestas
Chile 574 - Rafaela	Rep. de Siria 6055 - Santa Fe
Tel: (03492) 42-7805	Tel: (0342) 460-2517
Organización Gomez & Gomez	Org. Gastronomic HM
Bv Lehmann 1282 , Rafaela	San Martin 2819 - Santa Fe
Tel: (03492) 42-6494	Tel: (0342) 456-3046
Organización Lamagni	Organización Manchula
Lavalle 517, Rafaela	Lavalle 1885 - Santo Tomé
Tel: (03492) 42-0413	Tel: (0342) 474-3452
Vásquez Servicios Gastronómicos	Organizacion Marelli
S de Iriondo 330 , Rafaela	Fonavi Don Bosco - Santa Fe
Tel: (03492) 43-2377	Tel: (0342) 488-1672
J y J Catering	Puerto Café Catering
E Poggi 565 , Rafaela	25 de Mayo 2305 - Santa Fe
(03492) 42 - 4250	Tel: (0342) 481-1558
Catering Los Maderos	Vitualla S.R.L.
Dique 1 - Puerto Santa Fe - Santa Fe	Vera 3561 - Santa Fe
Tel: (0342) 450-1426	Tel: (0342) 455-1028
Celebraciones By Familia Leiva	D'Gala Catering
Dorrego 3360 - Santo Tomé	Gral Paz 900 - Esperanza
Tel: (0342) 474-9856	Tel: (03496) 156-55912

13.7 Restaurantes.

A continuación se nombran los restaurantes de las grandes ciudades de nuestras tres provincias seleccionadas (Córdoba, Mendoza y Santa Fe). En ellos, contamos con una porción de mercado que nos brinda un potable consumo (el cual luego definiremos si lo afrontaremos de forma directa o a través de nuestros clientes Mayoristas) y, por ende, un cierto volumen de venta que podría alcanzar valores significativos para las cuentas de cualquier empresa.



RESTAURANTES EN CIUDAD DE CÓRDOBA (CAPITAL)

Abasto 1893	Av. Rafael Núñez 4790 Tel: 481-5265
Avenué	Av. Vélez Sársfield 328 Tel: 425-4287
Beto`s	Fragueiro 1889 Tel: 472-2828 / 2878
Bettini	25 de Mayo 1000 Tel: 421-6550
Brunnen Bier	Av. del Dante esq Gral. Roca Tel: 468-2783
Capricho	Caraffa 2775 Tel: 464-4204
Carmina	Bolivia 257 Tel: 460-3470
Casa Blanca	9 de Julio 312 PB Tel: 423-1551
Casa China	Av. Rafael Núñez 4580 Tel: 481-1387
Casa de Salta	Caseros 80 Tel: 477-2864
Chili Pepper	Av. Richieri 3311 Tel: 460-2990
Como En Casa	Av. Colón 737 Tel: 425-0571
De La Plaza España	Ituzaingó 962 Tel: 464-5466
Derrico Lomitos	Av. Colón 1902 Tel: 482-7730
Desamie Hause	Av. Rafael Núñez 4544 Tel: 423-8563
Don Pancho	San Martín 270 Tel: 423-5984
Don Rogelio	Miralla y F. Olmedo Tel: 463-3579
Doña Anastasia	Bvrd. San Juan 325 Tel: 424-1716
El Barrilito	Av. M. Pidal 3571 Tel: 425-5010
El Bistrot del Poeta - Hotel Holliday Inn	Fray Luis Beltrán y Manuel Cardeñosa Tel: 477-9154
El Colonial	Av. Dr. Sabatini 1381 Tel: 421-6550
El Fogón de Kelo	Friuli 2000 Tel: 468-2088
El Fundador	Obispo Trejo 47 Tel: 421-3285
El Jardín Florido	San Martín 21 Tel: 423-8563
El Mundo	Entre Ríos 30 Tel: 422-6818
El Paso	Av. Rafael Núñez 5652 Tel: 43-2549
Estancia de Candonga	Av. Vélez Sársfield 480 Tel: 488-6093
Fechorías	25 de Mayo 279 Tel: 42-8646
Full Time	Alem 1684 Tel: 464-1185
Giovannino - Pastas	Av. Sabattini 2050 Tel: 455-5659
Griboff	Entre Ríos 262 Tel: 45-1436
Il Galeto	Av. Patria 392 Tel: 480-9135



Johnny B. Good	Av. Rafael Núñez 4791 - Cerro de las Rosas Tel: 482-9410
K.G.B.	Estrada 98 Tel: 460-3769
La Amistad	Roque Sáenz Peña 1523 Tel: 471-1943
La Candela	Duarte Quiros 69 Tel: 420-1517
La Cantina de Polilla	Av. Patria 856 Tel: 469-1188
La Casona	San Martín esq. Gob. Roca Tel: 43-0592
La Cerrillana	Rodríguez del Busto 3063 Bº Alto Verde Tel: 482-2021
La Facciata	Av. Dr. Sabatini 2218 Tel: 423-1551
La Fenice	Avda. Hipólito Yrigoyen Esq. Bs. As. Tel: 460-1311
La Impronta del Paso	Rivera Indarte 52 Tel: 428-0160
La Pamplona	Galería Precedo Castagnino 2206 Tel: 481-2526
La Tranquera	Av. Rafael Núñez 4691 Tel: 423-7195
La Trattoria - Pastas	Av. Gral. Paz 83 Tel: 421-3220
La Vaca Rosa	Av. G. Pablo R 4199 Tel: 469-3885
La Vieja Esquina	Caseros esq. Belgrano Tel: 424-7940
La Yaya	Independencia 468 Tel: 411-5487
Lago di Garda Ristorante	Lima 278 Tel: 421-6297
Las Condes	Av. Colón 1401 Tel: 481-2673
Las Rías de Galicia	Montevideo 271 Tel: 428-1333
Las Tinajas	Bv. San Juan 32 Tel: 411-4150
Las Tinajas	Av. Colón 649 Tel: 423-2888 Tel/Fax: 428-3813
Lomitos 348	Chubut 245 Tel: 422-0064
Mabela	Villavicencio 710 Tel: 453-6017
Mandarina	Obispo Trejo 171 Tel: 426-4909
Mi Casita	Belgrano 192 Tel: 472-2878
Naranja y Verde	Rivadavia 30 Tel: 425-8911
Nuevo Milenio	Msñor. P. Cabrera 4275 Tel: 463-9234
Paseo Crepé	9 de Julio 37 Tel: 423-7195
Plaza Austria	Bv. Mitre 210 Tel: 421-9991
Punto Urca	Sagrada Familia 1319 Tel: 481-5272
Rancho Grande	Av. R. Núñez 4142 Tel: 481-1529
Rosendo	Isabel La Católica 880 - Alta Córdoba Tel: 473-0898
Sabor Casero	Rivera Indarte 747 Tel: 424-0721
San Honorato	25 de Mayo esq. Pringles Tel: 453-5252
San Sebastián	Av. Vélez Sársfield 2600 Tel: 423-5984
Sarach	Av. Ing. Olmos 502 Tel: 423-0508
Sibaris	Buenos Aires 214 - Hotel Windsor Tower Tel: 425-4477
Sobremonte Plaza	Av. Maipú 179 Tel: 429-7402
Solo Pastas	Ituzaingó 725 Tel: 460-1140
Tony Rafael	C. de Allende 497 Tel: 425-0726
Victorino	Rafael Núñez 4005 Tel: 481-8127
Viejo Lobo	24 de Setiembre 1205 Tel: 451-6254



RESTAURANTES EN CIUDAD DE VILLA CARLOS PAZ (CÓRDOBA)

Barras	Av. San Martín y Moreno Tel: 42-4426
De La Costa	Perito Moreno 572 Tel: 43-3053
Dientes	Fidel López 242 Tel: 42-5066
El Farolito	9 de Julio 211 Tel: 43-2820
El Mundo	Av. Libertad 495 Tel: 42-8930
El Rincón de Mingo	Av. San Martín 2100 Tel: 43-3069
Glorias	Av. San Martín 1600 Tel: 42-2748
Guacamole	Av. 9 de Julio 50 - Galería Argeo Tel: 43-2613
Jockey Club	Av. J. S. Bach 1000 Tel: 42-2492 / 43-7719
La Argentina	L. N. Alem esq. José Hernández Tel: 42-9190
La Casa de Chi-Chi	Florida 93 Tel: 42-9110
La Casa De Juan	J. Sebastián Bach 475 Cel: 15-53-0547 / 0734
La Casa De Tula	Av. Cárcano 2165 Tel: 43-3477
La Casona	Avenida San Martín y Gobernador Roca Tel: 42-2474
La Cocina de Juárez I	Av. San Martín y Tokio Tel: 43-4149
La Estancia	Av. Gral. Paz 213 Tel: 42-1547
La Giralda	Av. General Paz 271 Tel: 43-1727
La Glorieta	Av. General Paz 23 Tel: 42-2897
Los Abuelos	Av. San Martín 540 Tel: 43-0417
Matías	Av. Uruguay 549 Tel: 43-7302
Nuevo Dorado	Av. San Martín 1500 Tel: 42-7169
Pastilandia	Av. Uruguay 301 Tel: 42-1911/ 2636
Tasca La Albufera	Ruta 20 - Km 743 Tel: 42-2272
Trak	Av. San Martín y Paraná Tel: 42-5445
Trattoria Il Gato	Av. Libertad y Belgrano Tel: 43-1600 / 9500
Villapaz	Av. General Paz 152 Tel: 43-3230



RESTAURANTES EN CIUDAD DE VILLA MARÍA (CÓRDOBA)

Aveniu	Bv. Alvear esq. Santiago del Estero Tel: 453-8350
El Aljibe	Bv. España 272 Tel: 453-3636 Cel: 15-5104857
El Rincón de Luis	Av. L. N. Alem 48 Tel: 453-6111
Giuseppe	Bv. Sarmiento 1530 Tel: 453-2524
Grecco	Bs. As. Y Lisandro de la Torre Tel: 452-3802
La Camorra	Corrientes 581 Tel: 452-9562
La Casona	25 de mayo 38 Tel: 452-5876
Lo de Ramos	José Ingenieros 174 Tel: 453-2234
Lomo	Elpidio González y Balerdi Tel: 461-2813
London Glam	Elpidio González 98 esq. Balerdi Tel: 452-7672
Margarita	Tucumán 834 Tel: 453-3438
Meroi	Mariano Moreno esq. Buenos Aires Tel: 453-4495
Mole Puebla	French y Av. Libertador Gral. San Martín Tel: 454-8614
Octavius	San Luis 1101 esq. San Martín Cel: 15-6571975
Ticiana	Catamarca esq. Av. Leandro N. Alem Tel: 452-7724 Cel: 15-4280377
Txoko	L. de la Torre 33 Tel: 453-4400
Vincent	Corrientes 550 Tel: 452-7598

RESTAURANTES EN CIUDAD DE RIO CUARTO (CÓRDOBA)

Amaranto	Alberdi 735 Tel: 465-3664
Ángeles y Demonios	Sobremonte 1134 Tel: 462-3757
Barcelona	Velez Sarsfield 244 Tel: 465-4507
Benancio	Cervantes 324 Tel: 421-0292
Delicatessen	Av. Italia 1241 Tel: 465-2083
El Puente Centro	General Paz 1043 Tel: 464-2724
El Taller Restaurante	Paseo de la Ribera - Local 5 Tel: 464-3992
John Lennon	La Rioja Esq. Sobremonte Tel: 472-7769
La Piojera Golf	Rotonda Golf Ruta A005 Tel: 421-0200
La Pipa	Sobremonte 1097 Tel: 465-2803
La Rural Parrilla y Restaurant	Av. Amadeo Sabattini 3801 Tel: 462-5771
Opera Restaurante	25 de Mayo 55 Tel: 463-8785
San Antonio	Rosario de Santa Fe 607 Tel: 420-6876
Troya	Pringles esq. Sobremonte Tel: 478-0535



RESTAURANTES EN CIUDAD DE MENDOZA (CAPITAL)
Antares Brew Pub
0261 423-8327 Av Villanueva Arístides 153, 5500 Mendoza, Ciudad
ASOCIACIÓN EL ARCA MENDOZA PRO. Y CONS.
0261 437-4384 Videla Castillo 2544, 5500 Mendoza, Ciudad
Bute Plaza
4233661, Ciudad de Mendoza, Argentina
CHOCOLEZZA
0261 425-0498 Av. Las Heras 435, M5500 GMI Ciudad de Mendoza
FERRUCCIO SOPPELSA
0261 435-1628 Espejo 299, 5500 Mendoza, Ciudad
FRANCESCO RISTORANTE
Chile 1268, M5500 EOL Mendoza 0261 425-3912, Ciudad de Mendoza
GRACIELA HISA CATERING
0261 423-1223 Olascoaga 760, Mendoza, Ciudad
GIO BAR
0261 420-4107 Chile 1288, Mendoza, Ciudad
LA PIADINA
0261 496-4068 Italia 5723, Chacras de Coria, Mendoza, Ciudad
TREVI
0261 423-3195 Avenida General Las Heras, 5500 Mendoza, Ciudad
VEROLIO RESTAURANTE
0261 - 4255600 Sarmiento 720 - Ciudad de Mendoza, Ciudad
Estancia La Florencia
4291564/4293088 Sarmiento 698, Ciudad de Mendoza
La Marchigiana
0261 423-0751 Patricias Mendocinas 1550, Mendoza, Ciudad
Caro Pepe
Av. Las Heras 510 - +54 (261) 425-4482 - Ciudad de Mendoza
Decimo
Garibaldi 7 10º - +54 (0261) 4340135 - Ciudad de Mendoza
El 23 Gran Bar
Chile 874 - +54 261 425-1716 - Ciudad de Mendoza
El Palenque Arístides
Av Aristides Villanueva 287 - +54 261 429 1814 - Ciudad de Mendoza
De La Ostia
Av. San Martín 1408 - +54 424-3655 - Ciudad de Mendoza
Mande Faustino
Sarmiento 785 - 54 (0261) 4252985 - Ciudad de Mendoza



Quinta Norte
Av. Mitre 1206 - +54 (0261) 425 3923 - Ciudad de Mendoza
Trevi
Av General Las Heras 68 - 261 423 3195 - Ciudad de Mendoza
Restaurante Patrona
9 de Julio 656 - +54 261 429-1057 - Ciudad de Mendoza
Ocho Cepas
Peru 1192 - +54 261 423-2387 - Ciudad de Mendoza,
Badoo
Balcarce 513 (esq. Flores) - 0261 424-5313 - Ciudad de Mendoza
El Faro
Sarmiento 30 - 0261 - 4236369 - Ciudad de Mendoza
Bonne Cuisine
Av Gral Las Heras 475 - +54 0261 420-4423- Ciudad de Mendoza
El Mirador
Av. España 1210 - 0261 - 4252000 - Ciudad de Mendoza
Onda Libre
Av. Las Heras 450 - +54 429-1616 / 261-155165578 - Ciudad de Mendoza
Bar Latina
Aristides Villanueva 245 - Ciudad de Mendoza
Octano 2
San Martin Sur y Hualpa - Ciudad de Mendoza
La Lucia
A. Villanueva 290 - Ciudad de Mendoza
Las Moreras
Peltier 611 - 54-261-4200980 - Ciudad de Mendoza
Restó Postales del Plata
Viamonte 4762 - Chacras de Coria - 54 (0261) 4961888 - Ciudad de Mendoza
Tajamar
San Martin 1921 - 54 (0261) 425-5503 - Ciudad de Mendoza
Nadia O.F.
Italia 6055, Chacras de Coria - +54 261 496-1731 - Ciudad de Mendoza
Puttanesca Restó Bar
Hipólito Yrigoyen 130 - 261 4242299 - Ciudad de Mendoza



RESTAURANTES EN CIUDAD DE GODOY CRUZ (MENDOZA)
1884 Restaurante Francis Mallmann
Belgrano 1188 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 424-2698
La Candela Restaurante
(0261) 424-6477 - San Martín 1721 , Godoy Cruz, Mendoza.
Las Negras Restaurante Catering
(0261) 424-0008 - Pasteur 177 Esq A Brown , Godoy Cruz, Mendoza.
Restaurante Que Se Come
Cervantes 524 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 452-7321
La Candela Restaurante
Av San Martín 1721 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 424-6464
Restaurante Montecatini - Palmares
Palmares Open Mall , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 440-1097
La Marchigiana
(0261) 439-1961 - Palmares Open Mall , Godoy Cruz, Mendoza.
Hacienda Sándwiches
(0261) 429-4011 - Pte Alvear 341 , Godoy Cruz, Mendoza.
Restaurant La Parrala
Colón 83 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 422-0744
Restaurant Y Parrilla Don Mario - Palmares
(0261) 439-4838 - Palmares Open Mall , Godoy Cruz, Mendoza.
Baleno-pizzas Y Sándwiches
(0261) 440-0001 - San Martín Sur 1308 , Godoy Cruz, Mendoza.
La Posta Pizza
(0261) 439-2823 - J V González 2354 , Godoy Cruz, Mendoza
Primmo Pizza
(0261) 424-4244 - Av San Martín 1134 , Godoy Cruz, Mendoza.
Scala-pizzería-sandwichería
(0261) 422-1443 - San Martín Sur 898 , Godoy Cruz, Mendoza.
Tutto Pizza
(0261) 435-1045 - San Martín Sur 164 , Godoy Cruz, Mendoza.
El Patio De Jesús María - Parrilla
(0261) 422-7191 - J V González 450 , Godoy Cruz, Mendoza.
La Chancha Restaurant Bar Espectáculos
(0261) 424-0827 - R Sáenz Peña 1764 , Godoy Cruz, Mendoza.
Parrillada Los Hnos Manduca
(0261) 431-5768 - Rodríguez Peña 2850 , Godoy Cruz, Mendoza.
La Picada
Belgrano 965 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 424-6584



Loermanos Manduca
Rodríguez Peña 2700 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 432-0770
Tarjeta Roja Srl Fútbol-bar
Perito Moreno 2572 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 440-0088
María G Flesia
Balcarce 897 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 424-9000
Sr Frogs
Palmares Open Mall, Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 439-9351
Drink Express
Washington 125 , Godoy Cruz, Mendoza -(0261) 452-6610
La Piu Cantina
Blos Toneles , Godoy Cruz, Mendoza -(0261) 422-2325
Gállego Pizza
Av San Martín 601 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 424-9947
Piemonte Pizzería
San Martín Sur 1130 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 422-7931
La Juana
Panamericana S/n , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 422-4914
Roca Resto Bar
Paraguay 1792 , Godoy Cruz, Mendoza - (0261) 428-0311

RESTAURANTES EN CIUDAD DE SANTA FE (CAPITAL)

1980 Boulevard Restó Bar Café	La Camorra Fiambrería-Resto
Bv. Gálvez 2281	Ituzaigo 2164
Tel: (+54) 0342 - 4520309	Tel: (+54) 0342 - 4521436
Ágora	La Cazuela
Santiago del Estero 3102	Ruta Provincial N° 1, Km. 3,5
Tel: (+54) 0342 - 4551295	Tel: (+54) 0342 - 4982159
Ariadna	La Estaca
Crespo y 4 de Enero	Corrientes 2633
Tel: (+54) 0342 - 4811603	Tel: (+54) 0342 - 4599361
Ateneo Inmaculada Restorant	La Malagueta Casa Gastronómica
Cruz Roja 1565	Chacabuco 1633
Tel: (+54) 0342 - 4582425	Tel: (+54) 0342 - 4526898
Baviera Costanera	La Nochera
Bv. Gálvez 911	Ruta Nacional N° 168 Km. 477
Tel: (+54) 0342 - 4563233	Tel: (+54) 0342 - 4981311
Baviera Resto	La Sanguchería
Km 153 AU. Rosario - Santa Fe, Hotel de Campo Colón	Bv. Gálvez 1841
Tel: (+54) 0342 - 4821100 / 154671804	Tel: (+54) 0342 - 4120695



Bella Romanina	La Reforma Restaurant
Gral. Paz 4655	Ruta Provincial N° 1 Km. 2 - Colastiné Norte
Tel: (+54) 0342 - 4525735	Tel: (+54) 0342 - 4981668
Benizio Restó	La Terraza Hotel "Los Silos"
Javier de la Rosa 101	Puerto Santa Fe, Dique 1
Tel: (+54) 0342 - 4806540	Tel: (+54) 0342 - 4502800
Buenas & Santas	Lawn Tennis Club
Marcial Candiotti 3137	Av. Alte. Brown 5450
Tel: (+54) 0342 - 155147133	Tel: (+54) 0342 - 4603053 / 4602921
Cabañas Restó	Lissantino - Hotel Escala Uno
Bv. Pellegrini 3300	Ejército Argentino 2909 - Santo Tomé
Tel: (+54) 0342 - 4556556	Tel: (+54) 0342 - 4746906
Campo Sur	Los Quinteros
General López 3354	Cardenal Fasolino 202
Tel: (+54) 0342 - 4599995	Tel: (+54) 0342 - 4696174
Caná	Mahatmas - cocina Hindú y Paquistaní
Hipólito Yrigoyen 3049	Marcial Candiotti 3341
Tel: (+54) 0342 - 4562832	Tel: (+54) 0342 - 4563864
Castelar del Puerto	Manifiesto Umami
Puerto de Santa Fe, Dique 1, local 10	Guemes 3600
Tel: (+54) 0342 - 4572110	Tel: (+54) 0342 - 4520175
Castelar Restaurante	Mateo Resto
25 de Mayo 2349	Gral. Paz 4920
Tel: (+54) 0342 - 4560999 (int. 105/106)	Tel: (+54) 0342 - 154764651
Celestino Resto	Nesta
Ruta Pcial. n° 1 Km 2, Colastiné Norte	Maipú 1964
Tel: (+54) 0342 - 4981002	Tel: (+54) 0342 - 155316724 / 155316718
Centro Castellano	Oh! Restó
Av. Facundo Zuviría 5263	Lavalle 3200
Tel: (+54) 0342 - 4887613	Tel: (+54) 0342 - 155332233
Centro Piamonte	Once 61
3 de Febrero 3253	Suipacha 2151
Tel: (+54) 0342 - 4598632	Tel: (+54) 0342 - 4811161
Círculo Italiano	Orfilia Restaurant
Hipólito Irigoyen 2451	Italia 7500
Tel: (+54) 0342 - 4563555	Tel: (+54) 0342 - 4698868
Club Amenabar	Paladar Negro Restó
Saavedra 1448	Sarmiento 3398
Tel: (+54) 0342 - 4593470 / 4591671	Tel: (+54) 0342 - 4562868
Club del Orden	Paladar Negro Club Regatas
San Martín 1936	Av. Alem 3288
Tel: (+54) 0342 - 4593084	Tel: (+54) 0342 - 4562868
Costa Aqua Resto - Cafetería	Pomarola
Av. 7 Jefes y Castellanos	Francia 3000/02
Tel: (+54) 0342 - 4122157	Tel: (+54) 0342 - 4525604



Don Estanislao	Raíces
Rivadavia 3396	Salvador del Carril 2394
Tel: (+54) 0342 - 4565950	Tel: (+54) 0342 - 4694900 / 155486530 / 155486528
Don Jorge - (Complejo FOECyT)	Restaurant Ruta Uno
Ruta Provincial N° 1, KM 1,5	Ruta Provincial N° 1 Km 2,5 - En el camping de ASOEM
Tel: (+54) 0342 - 4982427	Tel: (+54) 0342 - 4981616 / 154 852538
Don López	Restó - Catering
Gral. López 2911	Yatch Club Santa Fe, Punta Este Laguna Setubal
Tel: (+54) 0342 - 4583925	Tel: (+54) 0342 - 4554644
El Aljibe	Roderica
Tucumán 2950	San Martín 1601
Tel: (+54) 0342 - 4562162	Tel: (+54) 0342 - 4592229
El Quincho Restaurante - Predio La Rural	San Patricio
Bv. Pellegrini 3272	Bv. Pellegrini 2700
Tel: (+54) 0342 - 4558493	Tel: (+54) 0342 - 154250858
El Vagón	Say Mons
Pedro Vittori 3500	Gral. Paz 5785
Tel: (+54) 0342 - 4555049 / 155297109	Tel: (+54) 0342 - 4602621
Estación Empalme	Sensi Food
Alem y Güemes (Puerto)	4 de Enero 3198
Tel: (+54) 0342 - 4537301	Tel: (+54) 0342 - 4523775 / 155349247
Estación Guadalupe	Suzurra Restó – Club Náutico Sur
Av. Galicia y Gral. Paz	Mar Argentino y 1° de Mayo. Culb Náutico Sur
Tel: (+54) 0342 - 4699033	Tel: (+54) 0342 - 4598500
Fausto	Sr. Serrano
San Martín 1806	Francia 1612
Tel: (+54) 0342 - 4584811	Tel: (+54) 0342 - 4595012
Fuegos del Litoral	Tiziano
Costanera Este	Av.Gral Paz 5436
Tel: (+54) 0342 - 4520309	Tel: (+54) 0342 - 4833830
Giulio Ristorante	Valentino
San Jerónimo 2779	Ruta Provincial N° 1 Km. 2 s/n
Tel: (+54) 0342 - 4101200	Tel: (+54) 0342 - 4981315
Hostal Santa Fe	WindSock Sport & Music
San Martín 2944	Bv. Gálvez y Sarmiento
Tel: (+54) 0342 - 4590678	Tel: (+54) 0342 - 155453037
Ilal Amam	La Brava
9 de Julio 2501	Ituzaingó 1117
Tel: (+54) 0342 - 154 383177	Tel: (+54) 0342 - 155954555



RESTAURANTES EN CIUDAD DE ROSARIO (SANTA FE)

LO MEJOR DEL CENTRO

SANTA FE 1166 - Tel.: (0341) 421-9983 - (web)

PATIO REAL SUPER LA REINA

AV. SAN MARTIN 3419 - PISO 1 - Tel.: (0341) 480-9900 (int 119) - (web)

VIEJA RUEDA

27 DE FEBRERO 642 - Tel.: (0341) 472-8040 - (web)

AGENOR

SALTA 2922 - Tel.: (0341) 439-7855

ALMA

MONTEVIDEO 2394 - Tel.: (0341) 449-2397

AMARRA

AV. BELGRANO 702 - Tel.: (0341) 447-7550

BELL' ANGOLO RISTORANTE

AGRELO 1802 - Tel.: (0341) 455-5455

CA'N OLIVA

TUCUMAN 1281 - Tel.: (0341) 449-9262

DAVIS

AV. E. LOPEZ 2550 - Tel.: (0341) 435-7142

EL ANCLA

MAIPU 1101 - Tel.: (0341) 411-4142

EL LEON

LA PAZ 396 - Tel.: (0341) 481-9017

EL OSO SALA LA SOPA

SUIPACHA 57 - Tel.: (0341) 435-6936

EL RAFA

ESPAÑA 1905 - Tel.: (0341) 482-1078

EL RESORTE

JUJUY 2498 - Tel.: (0341) 430-9093

ESTACION GUEMES

OV. LAGOS BIS 98 - Tel.: (0341) 435-6716

FARINA ROLLS

BV. OROÑO BIS 111 - Tel.: (0341) 421-4142

JAMBOREE

ITALIA 1183 - Tel.: (0341) 449-0770

LA OVEJA NEGRA

PUEYRREDON 1501 - Tel.: (0341) 424-7579

LAS TINAJAS

AV. PELLEGRINI 1455 - Tel.: (0341) 481-7332



LOVA RESTAURANT
3 DE FEBRERO 2417 - Tel.: (0341) 447-2774
LUXURY PLAZA REAL
SANTA FE 1632 - Tel.: (0341) 440-8800
MADEROS
PASCO 1309 - Tel.: (0341) 444-8733
MATUNGO
SALTA 1510 - Tel.: (0341) 449-2413
MEDITERRANEO
AGRELO 2002 - Tel.: (0341) 453-6380
MERCURIO
CORRIENTES 796 - Tel.: (0341) 448-7410
MIRADOR DEL CONSEJO
MAIPU 1344 PISO 10 - Tel.: (0341) 449-9285
MORENA
GALLO 185 - Tel.: (0341) 455-1758
NUEVO DORY
SANTA FE 1080 - Tel.: (0341) 426-1692
PAMPA
MORENO 1206 - Tel.: (0341) 449-4303
PANKARA
CORRIENTES 755 - Tel.: (0341) 426-5985
PETRA
AV. PELLEGRINI 1428 - Tel.: (0341) 449-8369
PLAZOLETA
LAPRIDA 1220 - Tel.: (0341) 440-7985
POBLA DEL MERCAT
SALTA 1424 - Tel.: (0341) 447-1240
PRESIDENTE
CORRIENTES 919 - Tel.: (0341) 424-2789
PUEBLA
MITRE 715 - Tel.: (0341) 426-4988
REGGIO
MENDOZA 3202 - Tel.: (0341) 435-7192
RIVIERA
SAN LORENZO 1460 - Tel.: (0341) 425-3589
SR. ARENERO
AV. COSTANERA 2568 - Tel.: (0341) 453-4267
VIEJO MUNICH
BUENOS AIRES 2002 - Tel.: (0341) 472-8041
WEMBLEY
AV. BELGRANO 2012 - Tel.: (0341) 481-1090



RESTAURANTES EN CIUDAD DE RAFAELA (SANTA FE)

Parrilla-comedor Don Pedro

(0)3492 440 116 - Av Int Zoboli 1487, Rafaela, Santa Fe

Fogon Criollo

(0)3492 447 189 - Ruta Nacional 34, Rafaela, Santa Fe

Restaurant Y Parrilla

(0)3492 451 147 - Bv. G. Lehmann 693, Rafaela, Santa Fe

Churrasqueria Totem

(0)3492 421 169 - San Lorenzo 420, Rafaela, Santa Fe

Restaurant La Suiza

(0)3492 424 207 - Lavalle 438, Rafaela, Santa Fe

Restaurant Susana

(0)3492 432 542 - Blvd Pres Gral J. A. Roca 529, Rafaela, Santa Fe

Parrillada Perret

(0)3492 428 323 - Vélez Sarsfield 707, Rafaela, Santa Fe

Tiger Food

(0)3492 435 969 - Benito Juarez 785, Rafaela, Santa Fe

Umami Restaurant

(0)3492 433 295 - Bv. Santa Fe 442, Rafaela, Santa Fe

Pizzeria Bemba

(0)3492 503 001 - Bolívar 259, Rafaela, Santa Fe

Restaurante y Bodega El Cascote

(0)3492 423 812 - Necochea 222, Rafaela, Santa Fe

Comedor 1ro De Julio - De Pedro Melano

(0)3492 426 011 - 25 de Mayo 753, Rafaela, Santa Fe

Pizzeria Y Choperia Mary

(0)3492 504 500 - Bv Pte Roca 736, Rafaela, Santa Fe

Pizzeria Parra

(0)3492 428 796 - Santa Fe 799, Rafaela, Santa Fe

Pizzas Y Pastas Tupambae

(0)3492 434 317 - Bv. Santa Fe 598, Rafaela, Santa Fe

Pido Pizza

(0)3492 452 994 - Faluchoesq Suipacha, Rafaela, Santa Fe

Cirano Cafe

(0)3492 428 140 - Garibaldi 1040, Rafaela, Santa Fe

Hostal Del Parque Casic

(0)3493 422 692 - Av h yrigoyen 1340 pb, Sunchales, Santa fe

Casablanca restaurante

(0)3492 42-1885 - Bv Santa Fe 586, Rafaela

Bar 356

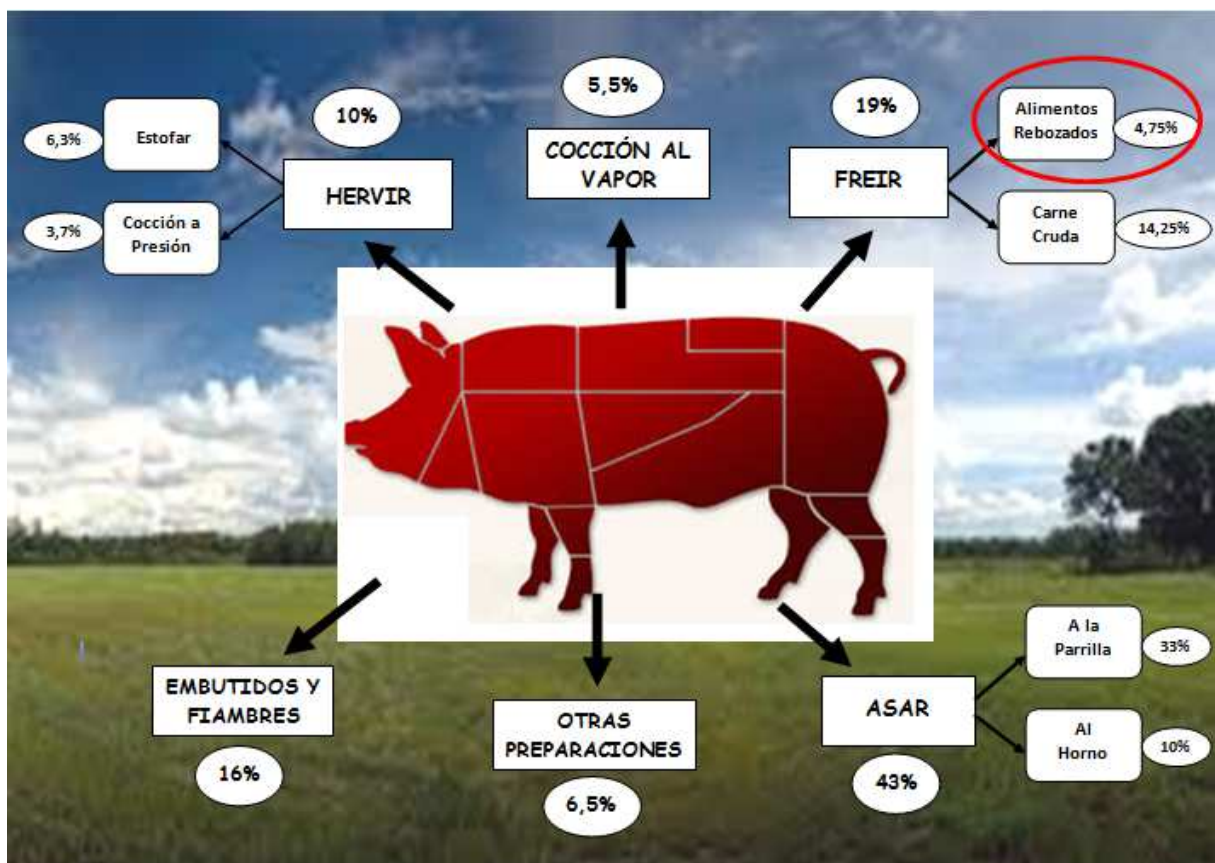
(0)3492 50-6356 - Bv. Sta Fe 356, Rafaela, Santa Fe



13.8 Consumo estimado de nuggets de cerdo del proyecto.

Para obtener el consumo de Nuggets, lo primero que debimos preguntarnos es ¿de qué forma los argentinos comemos carne de cerdo?

Para poder responder esta incógnita, lo primero que hicimos es determinar las distintas formas de preparado o cocinado de dicha carne, y especificar (porcentualmente) cuáles de ellas son las más elegidas a la hora de comer. Dicho análisis, nos devolvió los siguientes resultados:



Como se puede apreciar, la forma más común para los argentinos, obviamente es asando la carne de cerdo (43%); pero también existen unos porcentajes importante de preferencia, en la cocción frita (19%) y en la formación y consumo de embutidos y fiambres (16%).

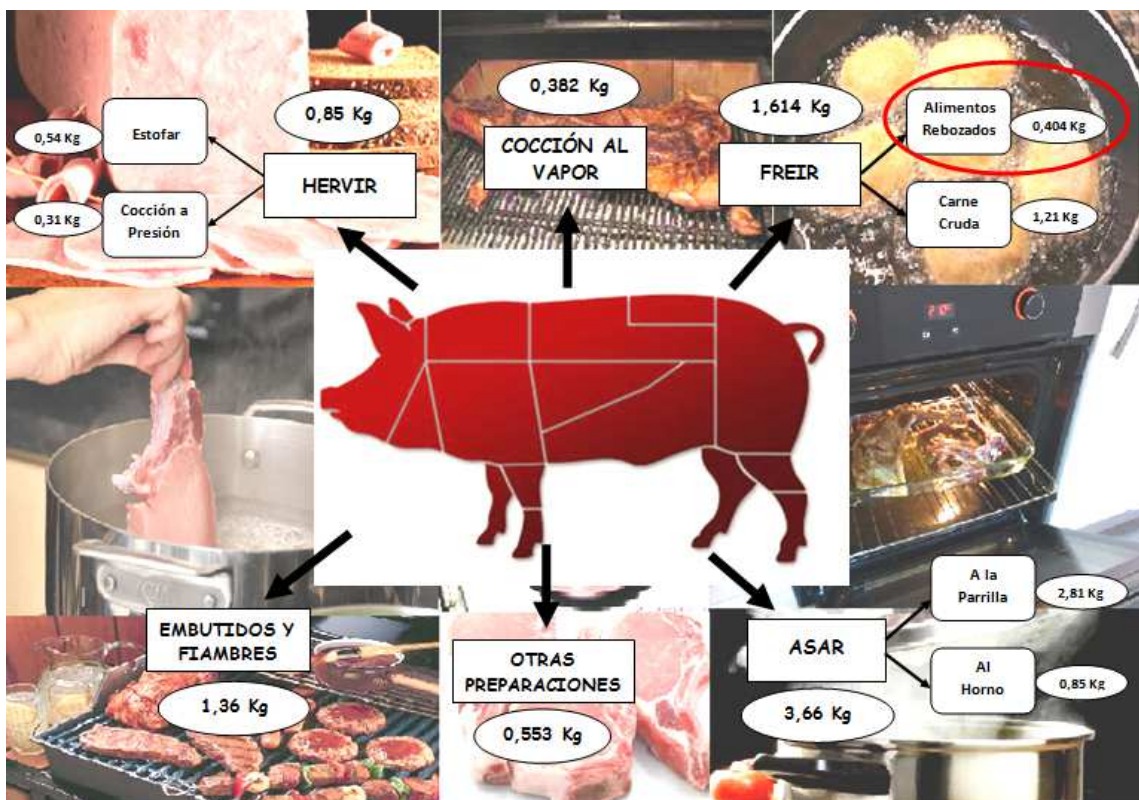
Analizando un poco más profundamente, y metiéndonos en la parte que más nos interesa, debido al producto que hemos elegido para esta Tesis, desglosamos la opción de Freír, en dos grandes partes: Carne Cruda (14,25%) y Alimentos Rebozados (4,75%).

El concepto de “Carne Cruda” abarca los bifés, costeletas y otros cortes de carne de cerdo, que son freídos directamente con un poco de aceite. En cambio, en el grupo de “Alimentos Rebozados”, que son aquellos cortes de cerdo o emulsiones de esta carne que



poseen una fina costra formada por harina, batter (líquidos como huevo, agua o leche, mezclados con algunos condimentos) y/o pan rallado. Con esta capa o costra, se evita que al momento de la fritura salgan los líquidos de los alimentos, dándoles un sabor especial y una crujiente mordida. En esta familia de alimentos, sin lugar a dudas, se encuentran como principales bastiones los “Nuggets”, en sus diversas variedades.

Sabiendo que el consumo anual per cápita en Argentina, de los últimos años, ronda los 8,5 Kgs de Carne de Cerdo pudimos transformar los porcentajes obtenidos con anterioridad, en kilos. De esta forma pudimos dividir el consumo per cápita anual mencionado, en sus diversas formas de preparado o cocinado de la carne porcina y determinar que anualmente, un habitante de nuestro país consume 0,404 Kgs de Alimentos Rebozados.



Nuestro objetivo (“ideal”) entonces, será lograr cubrir esos kilos de Alimentos Rebozados, en nuestros clientes o Mercado Meta, mediante el ofrecimiento y venta de nuestros Nuggets de Cerdo.

Para poder lograr tener una proyección de nuestra posible demanda y así definir la capacidad productiva que deberemos contar, tomamos el último valor obtenido (0,404 Kgs/Percápita) y el número de consumidores que determinamos con anterioridad como Mercado Meta, es decir **1.065.801** personas (ambos datos fueron obtenidos, mediante el uso de valores o información del año 2010).



Luego, extrapolar los dichos valores, con la información o proyección obtenida con el Censo del 2010, obtenemos la siguiente Tabla:

Datos Obtenidos del Censo 2010						
AÑO	Población	% Incremento Población	Kgs/ Pcapita	Cantidad de Personas en Mercado Meta	Tn Anuales a elaborar según Mercado Meta (Mínimas)	Tn Diarias (*) a elaborar según Mercado Meta (Mínimas)
2010	40.788.453	0,00%	0,404	1.065.801	430,3	1,7
2011	41.261.490	1,16%	0,408	1.078.161	440,4	1,7
2012	41.733.271	1,14%	0,413	1.090.489	450,5	1,7
2013	42.202.935	1,13%	0,418	1.102.761	460,7	1,8
2014	42.669.500	1,11%	0,422	1.114.953	470,9	1,8
2015	43.131.966	1,08%	0,427	1.127.037	481,2	1,9
2016	43.590.368	1,06%	0,431	1.139.015	491,5	1,9
2017	44.044.811	1,04%	0,436	1.150.890	501,8	1,9
2018	44.494.502	1,02%	0,440	1.162.640	512,1	2,0
2019	44.938.712	1,00%	0,445	1.174.247	522,3	2,0
2020	45.376.763	0,97%	0,449	1.185.693	532,6	2,0
2021	45.808.747	0,95%	0,453	1.196.981	542,8	2,1
2022	46.234.830	0,93%	0,458	1.208.115	552,9	2,1
2023	46.654.581	0,91%	0,462	1.219.083	563,0	2,2
2024	47.067.641	0,89%	0,466	1.229.876	573,0	2,2
2025	47.473.760	0,86%	0,470	1.240.488	582,9	2,2

(*) Suponiendo 245 días laborales (lunes a viernes) y 15 sábados al año por aumentos esporádicos/temporales de las ventas.

De esta, podemos observar la proyección del “piso” de la Capacidad de Producción que deberemos contar, para poder satisfacer la cantidad de Toneladas de Nuggets de Cerdo, que nuestro Mercado Meta nos demande (teniendo en cuenta que este indefectiblemente irá creciendo, mínimamente, junto al ritmo de la Población del País).

En síntesis, actualmente los demandantes de nuestro producto, consumirían alrededor de 491,5 Tn al año. Y, suponiendo 245 días laborales en un año (contando de lunes a viernes) y tomando 15 sábados del mismo (por cuestiones extraordinarias como aumentos esporádicos o temporales de las ventas), la Producción Diaria debería rondar las 2 Tn.

Por ende, deberemos ser capaces estructural, tecnológica y administrativamente de complacer dichas necesidades, para poder maximizar nuestros ingresos, cumplir con los objetivos y no perder clientes.

14 COMERCIALIZACIÓN.

Definición de comercializar según la Real Academia Española:

1. tr. Dar a un producto condiciones y vías de distribución para su venta.
2. tr. Poner a la venta un producto.



14.1 Distribución: los canales.

14.1.1 Introducción.

En la base del Marketing como disciplina se encuentra la problemática de la distribución. En ese sentido es posible decir que la famosa “P” de Plaza o Paradero sea la llave de la relación que se pretende entre consumidores y productos, para hacer real el concepto Druckeriano de “close to the customer”.

Tradicionalmente, se consideraba que el canal de distribución no creaba valor y se hablaba de la “intermediación parasitaria”. En la actualidad, en donde se apunta a una estrategia orientada hacia el consumidor final, tenderíamos a pensar que la situación ideal es aquella en que el contacto entre el productor y el consumidor final es directo. Sin embargo, teniendo en cuenta que no se trata de un esquema lineal uno a uno, sino que entran en juego una multiplicidad de organizaciones y sistemas, el canal de distribución tiene por objetivo, en muchos casos, aumentar la eficiencia y la velocidad de la entrega en beneficio del consumidor, así como abaratar al productor los costos de una distribución masiva.

14.1.2 Importancia.

El estudio de los canales de distribución tiene gran importancia para definir la estrategia comercial, sobre todo por el impacto que este produce en el precio final a público del producto y con ello, sobre el flujo de caja del proyecto. Debemos tener en cuenta si participan intermediarios y cuantos en línea, ya que cada uno tiene márgenes que agrega al precio para cubrir sus costos de intermediación y percibir una utilidad.

La distribución adquiere una relevancia particular, por la marcada orientación hacia el cliente. Ello deviene del hecho que es la distribución la que efectiviza el “close to the customer”. El canal de distribución se han convertido en el “dueño del cliente”, y esto genera una lucha entre el canal y la empresa, ya que ésta tiende a saltar al canal para “apoderarse” del cliente.

Históricamente y tomando la Cruz Porteriana como marco conceptual de la estrategia competitiva, el canal de distribución podría presentarse como un proveedor de los productores,

EL MODELO DE LAS CINCO FUERZAS



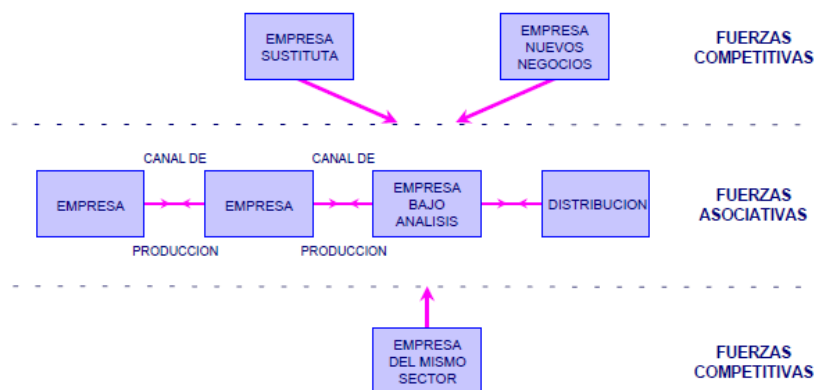


dado que les estarían proveyendo el “servicio de la distribución”, tal como puede observarse en la figura del costado.

Es decir, en una primera etapa, la empresa era la dueña del cliente y ésta contrataba a un proveedor del servicio de distribución. Este proveedor estaba pautado por la empresa en su accionar, que mantenía el control sobre su mercado.

En la segunda etapa, el canal se erige como intermediario, se independiza de la empresa. Pasa de ser un proveedor de la empresa a constituirse en un cliente de la empresa. La figura siguiente muestra la nueva forma que tiene la Cruz Porteriana, donde el canal de distribución aparece claramente como un cliente de la organización, con el cual podrán establecerse mecanismos de asociación.

ESQUEMA DE FUERZAS COMPETITIVAS / ASOCIATIVAS



Pero además de esta modificación en el poder relativo del canal de distribución respecto del productor y del consumidor, somos testigos en la actualidad de un fuerte proceso de concentración comercial, dentro mismo del sector de distribución, que obliga a las empresas productoras a aceptar reglas de juego más duras, por parte de su cliente-distribuidor, reglas éstas que se podrían definir como de “negociación compulsiva”.

No estar en alguna de las grandes bocas de expendio que se están convirtiendo en ejes de la comercialización implica, en la práctica, una importante pérdida de participación en el mercado. Debe pensarse que hoy en día, el consumidor medio ya no compra más un producto sino “un canal de distribución”.

En lo que hace a consumo masivo, el consumidor va a las grandes cadenas como hábito, más allá de si el supermercado elegido comercializa determinada marca. De esta manera (evidentemente siempre dentro de ciertos límites que implican la necesidad del supermercado de comercializar primeras marcas), el consumidor y el producto dependen



cada vez más del canal de distribución. En la práctica, sólo el 10% de los consumidores que no encuentra una marca de producto considerado como de consumo básico en una boca de venta determinada la busca en otra boca de venta.

Este consumidor, al que nos referimos continúa modificando sus características, sus estilos de vida, y por lo tanto, su demanda, en favor de aquellos canales de distribución que más responden a sus necesidades. También ejercen influencia en este proceso mejoras tecnológicas, las cuales, más allá de elevar la calidad de los productos, generan cambios en la distribución.

Sin embargo, además de analizar cada canal por su costo-beneficio, debemos definir el canal a utilizar de acuerdo a la posibilidad real de contar con él.

14.1.3 Los canales de distribución en Argentina.

A continuación, mencionaremos y analizaremos los distintos canales de distribución existentes en la Argentina, para luego elegir aquel que resulte más conveniente para el presente proyecto.

Primero, identificamos los canales de distribución utilizados por las empresas de los distintos rubros para hacer llegar sus productos al consumo final (mercado interno):

Centros distribuidores: Se consideran Centros Distribuidores a terminales de venta propias de las empresas productoras, desde donde los productos son distribuidos a los otros canales.

14.1.3.1 Mayoristas.

Supermercados: Se considera a los comercios minoristas de modalidad autoservicio cuyo salón de ventas es mayor a 350 m².

Minoristas (excluyendo supermercados): quedan incluidos Los autoservicios más pequeños.

14.1.3.2 Venta directa.

Ahora, analizamos estos canales por rubros de productos. Para ello, primero se definieron grupos de productos, luego se obtuvieron los montos de las ventas salidas de fábrica de ellos y finalmente se agruparon los valores por canal de distribución.

En la siguiente tabla se muestran las participaciones en las ventas salidas de fábrica de cada canal por rubro; es decir, la tabla refleja que el 66,11% de las ventas salidas de fábrica de medicamentos y productos farmacéuticos fue distribuido en el mercado interno a través de mayoristas.



	Mayorista	Centro de Distribución	Minoristas	Supermerca -dos	Venta directa
Alimentos y bebidas	33,62%	16,3 %	18,57 %	27,64 %	3,87 %
Textiles, indumentaria y calzado	20,32%	1,28 %	52,66 %	6,67 %	19,07 %
Productos de higiene	24,37%	25,74 %	8,29 %	28,41 %	13,19 %
Electrodomésticos	10,33%	10,04 %	60,64 %	17,93 %	1,07 %
Tabaco y cigarrillo	98,35%	0 %	1,65 %	0 %	0 %
Medicamentos y productos farmacéuticos	66,11%	24,96 %	7,7 %	0,22 %	1 %
Muebles, colchones,	30,19 %	4,5 %	30,19 %	3,64 %	31,48 %
juguetes, artículos deportivos, instrumentos musicales y joyas	58,18 %	0 %	27,8 %	13,57 %	0,45 %
Pinturas y barnices	26,27 %	3,23 %	68,71 %	1,62 %	0,16 %
Cemento, cal y yeso	22,96 %	24,4 %	49,87 %	0,25 %	2,51 %
Productos varios de metal (herramientas, cuchillos, envases hojalata, etc.)	74,79 %	0,97 %	17,33 %	5,7 %	1,21 %
Automotores	60,85 %	0 %	27,62 %	0 %	11,53 %
Motocicletas, bicicletas, sillas de ruedas, otros equipos de transporte	16,82 %	0 %	78,86 %	0,11 %	4,21 %

Estos datos permiten comprender los mecanismos habituales de distribución de los distintos productos, brindando una orientación sobre el canal a elegir para el proyecto.

14.1.4 Elección del canal.

Los canales seleccionados para realizar la distribución de los nuggets de cerdo son los mayoristas y los supermercados (cadenas de supermercados).

Sus elecciones se fundamenta en la investigación y análisis de los distintos canales de distribución de la Argentina, en donde se observa que más del 60% de las ventas de fábrica al



mercado interno de Alimentos y Bebidas se comercializan a través de los mencionados canales, mientras que los canales minoristas y centros de distribución prácticamente se equiparan, siendo menos importantes que los otros dos, y el canal de venta directa es muy bajo.

Además, sus elecciones se deben a la estructura de distribución actual que la empresa Rafaela Alimentos S.A. posee para sus productos Lario y 66. Hoy en día, la empresa cuenta con distribuidores mayoristas en las provincias de Santa Fe, Córdoba y Mendoza y relaciones comerciales con dos grandes cadenas de supermercados: Wal-Mart y La Anónima. Esto beneficia al proyecto ya que no exige el desarrollo de una cadena de distribución propia, lo cual reduce significativamente las inversiones y los costos de operación.

OPORTUNIDAD A MEDIANO PLAZO: Las cadenas de supermercados Wal-Mart y La Anónima poseen locales comerciales en toda la extensión del territorio argentino, de modo que si los resultados comerciales son los esperados por las partes, cabe la posibilidad de extender la distribución de los Nuggets de cerdo Lario a otros mercados. De esta manera, la empresa Rafaela Alimentos S.A. se beneficiaría al utilizar la estructura y canales de distribución de las cadenas de supermercados, mientras que ellas podrían incrementar la cartera de productos ofrecidos a sus clientes. Dependiendo de las nuevas plazas seleccionadas, se presentan dos escenarios posibles: si las plazas son otras provincias del interior del país, las cadenas podrán ofrecer a ese público un nuevo producto, mientras que si se opta por comercializarlos en Capital Federal, ellas podrán competir en forma directa con las cadenas Jumbo y Disco, quienes comercializan los nuggets de cerdo de la firma Campo Austral en ese destino. Sea cual fuere la plaza seleccionada, la empresa Rafaela Alimentos S.A. deberá invertir recursos para promocionar y publicitar su producto en dichos lugares.

14.2 Distribución: unidades de conformado.

Como ya se ha mencionado en el apartado de Producto del Estudio de Mercado, los paquetes de nuggets de cerdo Lario serán colocados en cajas, según corresponda y luego será colocado en pallets de madera.

Los requisitos técnicos en detalle se desarrollarán dentro del Estudio Técnico, en la sección de Estudio del Producto, mientras que a continuación simplemente se ampliará la descripción brindada anteriormente.

El empaque secundario estará constituido por cajas de cartón corrugado (posee mayor resistencia que el microcorrugado), de dimensiones que permitan contener un cierto número de paquetes primarios de productos, dependiendo de cada caso en particular (dependiendo del



tamaño de la presentación comercial). Las cajas tendrán sus caras impresas con el logo de la empresa y toda aquella información relevante desde el punto de vista explicativo y promocional, en base a un diseño atractivo acorde a la imagen de marca pretendida. En lo que respecta a la disposición de los productos dentro de las cajas, se colocarán según indica la figura para lograr un correcto aprovechamiento del volumen disponible.

Como empaque terciario o embalaje, se utilizarán pallets de manera de facilitar su almacenamiento y transporte. De esta forma, el producto será entregado a los distribuidores (cadenas de supermercados o mayoristas) dentro de cajas dispuestos en pallets; ellos finalmente los comercializarán a través de las cajas individuales.

14.3 Publicidad y Promoción.

Es importante determinar los costos de promoción y publicidad del producto. Cada alternativa lleva asociados costos y beneficios diferentes, los que deben compararse para elegir la mejor alternativa. Los costos de promoción muchas veces se obtiene con una cotización solicitada a una empresa especialista, mientras que el costo en publicidad suele ser más fácil de determinar, siendo el método más utilizado el de asignar un porcentaje sobre las ventas esperadas.

Sin embargo, a continuación se describen diversas actividades de publicidad y promoción a realizar para el presente proyecto pero sin entrar a expresar sus costos asociados. Esto se realizará en el capítulo de Estudio Financiero.

14.3.1 Tipo de estrategias de promoción.

Se debe elegir entre dos estrategias básicas de la mezcla de promoción: promoción de empuje y promoción de atracción. El énfasis relacionado con las herramientas de promoción específicas difiere para ambas estrategias.



La **estrategia de empuje** implica “empujar” el producto hacia los consumidores finales a través de los canales del marketing. El productor dirige sus actividades de marketing



(ventas personales y promoción comercial) hacia los miembros del canal para incitarlos a que adquieran el producto y lo promuevan ante los consumidores finales.

ESTRATEGIA DE JALAR



La **estrategia de atracción**, el productor dirige sus actividades de marketing (publicidad y promoción ante consumidores) hacia los consumidores finales para animarlos a comprar el producto. Si la estrategia de atracción es eficaz, entonces los consumidores demandarán el producto a los miembros del canal, quienes a su vez lo solicitarán a los productores. Así, con una estrategia de atracción, la demanda de los consumidores “jala” el producto a través de los canales de distribución.

De acuerdo a las características del producto del presente proyecto, la estrategia de promoción seleccionada es la de atracción.

14.3.2 Usuales actividades de promoción.

La palabra «promoción» cubre una gama de actividades para enterar a la gente sobre sus productos y para motivarla a comprarlos. Entre los ejemplos de técnicas que se usan en el mundo, se incluyen:

MUESTRAS: son ofrecimientos de una cantidad pequeña de algún producto para probarlo.



BONIFICACIONES: son artículos que se ofrecen gratuitamente o a un costo muy bajo como incentivos para comprar un producto.

CUPONES: son certificados que otorgan a los compradores un ahorro cuando compran los productos especificados.

REEMBOLSOS EN EFECTIVO O DEVOLUCIÓN: se parecen a los cupones, sólo que la reducción en el precio ocurre después de la compra, no en el establecimiento de ventas al detalle.

RECOMPENSAS POR SER CLIENTE HABITUAL: son dinero en efectivo u otros incentivos que se ofrecen por el uso constante de ciertos productos o servicios de una compañía.

PAQUETES DE PREMIOS O OFERTAS CON DESCUENTO INCLUIDO: ofrecen a los consumidores un ahorro con respecto al precio normal de un producto.



PROMOCIONES DE PVD (POP): incluyen exhibiciones y demostraciones que se efectúan en el punto de compra o venta.

CONCURSO: ofrece la oportunidad de ganar algo y requiere que los consumidores realicen una participación (canción, respuesta, sugerencia) que será juzgada por un panel para elegir a los mejores concursantes.

JUEGO: entrega a los consumidores algo (números de bingo o letras faltantes) cada vez que compran, lo cual podrían o no ayudarles a ganar un premio.

ESPECIALIDADES PUBLICITARIAS O PRODUCTOS PUBLICITARIOS: son artículos útiles grabados con el nombre del anunciante que se obsequian a los consumidores.

SORTEO: ofrece la oportunidad de ganar algo y requiere que los consumidores presenten su nombre para participar en una rifa.

14.3.3 Actividades a desarrollar.

A continuación enunciamos algunas de las distintas actividades de promoción a desarrollar, acordes a las etapas que el producto va avanzando en el mercado desde su aparición.

Las acciones mencionadas suelen ser las genéricas para los productos de este tipo y no se desarrollarán en profundidad ya que el análisis, planificación y ejecución de las campañas publicitarias y acciones de promoción será terciarizado.

14.3.3.1 Actividades de lanzamiento.

Para la venta al público en establecimientos mayoristas o supermercados, es importante que el producto se ofrezca en empaques con presentaciones llamativas para el consumidor, haciendo degustaciones del producto preparado y ofertas promocionales de unidades adicionales en cada packs por tiempo limitado, con el fin de motivar la decisión de compra de los consumidores.

Además, se tomará acción directa en redes sociales como Facebook, Twitter e Instagram, a través de las cuales se realizarán publicidades del producto así como concursos y promociones para los usuarios de dichas redes.

14.3.3.2 Actividades de mantenimiento.

Para mantener el posicionamiento del producto en el mercado, es necesario hacer presencia permanente a través de impulso en los puntos de venta, atención con vendedores a los comerciantes y distribuidores para garantizar la frescura y calidad del producto, cambios



por fechas de vencimiento, deterioro del empaque y otras causas, y estrategias que surjan de acuerdo al comportamiento del producto en el mercado.

15 ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.

15.1 Cinco (5) Fuerzas de Porter

15.1.1 Introducción.

El modelo de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta de gestión desarrollada por el profesor e investigador Michael Porter, que permite analizar una industria o sector, a través de la identificación y análisis de cinco fuerzas en ella.

Siendo más específicos, esta herramienta permite conocer el grado de competencia que existe en una industria y, en el caso de una empresa dentro de ella, realizar un análisis externo que sirva como base para formular estrategias destinadas a aprovechar las oportunidades y/o hacer frente a las amenazas detectadas.

Las cinco fuerzas que esta herramienta considera que existen en toda industria son:

1. Poder de negociación de los consumidores o compradores.
2. Poder de negociación de los proveedores.
3. Amenaza de entrada de nuevos competidores.
4. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.
5. Rivalidad entre competidores.

Según Porter, el dividir una industria en estas cinco fuerzas permite lograr un mejor análisis del grado de competencia en ella y, por tanto, una apreciación más acertada de su atractivo; mientras que en el caso de una empresa dentro de la industria, un mejor análisis de su entorno y, por tanto, una mejor identificación de oportunidades y amenazas.





15.1.2 Aplicación.

15.1.2.1 Poder de negociación de los Compradores o Clientes

Si los clientes son pocos, están muy bien organizados y se ponen de acuerdo en cuanto a los precios que están dispuestos a pagar se genera una amenaza para la empresa, ya que estos adquirirán la posibilidad de plantarse en un precio que les parezca oportuno pero que generalmente será menor al que la empresa estaría dispuesta a aceptar. Además, si existen muchos proveedores, los clientes aumentarán su capacidad de negociación porque tienen más posibilidad de cambiar de proveedor de mayor y mejor calidad, por esto las cosas cambian para las empresas que le dan el poder de negociación a sus clientes.

Nuestros principales clientes, los cuales son las mayores “vidrieras” o puntos de compra para los consumidores finales, son sin duda las cadenas de supermercados e hipermercados; los cuales posee un alto poder de negociación, ya que pueden optar por una gran cantidad de vendedores o proveedores de productos congelados (entre ellos, Nuggets, que son los que nosotros necesitamos venderles).

Por tal motivo, muchas veces las empresas que desean vender sus productos a estos “fuertes” clientes, sacrifican porcentajes de su contribución por producto, apostando luego a la recuperación de los valores a través de una importante cantidad de venta.

Debemos aclarar que este “poder” también está presente en el resto de los potables clientes de nuestro producto (Mayoristas, Minoristas, Franquicias de Comida Rápida, Servicios de Catering o Restaurantes); pero en menor medida, pues las ventas a los mismos dependen en gran medida a otros factores además del precio (valor altamente prioritario en los Supermercados e Hipermercados), como son la atención, la rapidez de respuesta, la marca, la velocidad de entrega y la particularidad o valor agregado que el producto les sumaría a su “paleta” de ofertas.



15.1.2.2 Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores

El “poder de negociación” se refiere a una amenaza impuesta sobre la industria por parte de los proveedores, a causa del poder que estos disponen ya sea por su grado de concentración, por las características de los insumos que proveen, por el impacto de estos insumos en el costo de la industria, etc.

Algunos factores asociados a esta segunda fuerza son:

- Tendencia del comprador a sustituir.
- Percepción del nivel de diferenciación de productos.
- Número de productos sustitutos disponibles en el mercado.

Al utilizarse varios de los proveedores actuales que posee el Frigorífico RAFAELA ALIMENTOS S.A., se tiene la ventaja de contar ya con colaboradores, más que proveedores. Con la mayoría, existe una relación comercial que data de varios años, lo cual hace que la misma sea estable y de mucha confianza (hecho bien reflejado a la hora del trato y negociación).

Además, debemos resaltar que varios insumos que conlleva nuestro producto, son manejados por pocos proveedores (incluso, llegando a niveles de oligopolio en algunos casos). Por lo tanto los mismos tienen “atados” a todos los elaboradores de productos congelados y rebozados (y nosotros no seríamos la excepción), imponiendo plazos de entrega, forma de pago y, obviamente, precios “inalterables”.

Por último, algo importante para no olvidar comentar, es que también poseemos proveedores del exterior; hecho que determina la necesidad de realizar importaciones (y todos los trámites que esto significa), para la compra y recepción de sus productos. Actualmente, el procedimiento y demoras para las aprobaciones de las DJAI (Declaraciones Juradas Anticipadas de Importación), hace muy complicada esta labor (por eso, se está en constante movimiento para la búsqueda de alternativa, de calidad similar, pero dentro del territorio nacional).



15.1.2.3 Amenaza de nuevos competidores entrantes

Este punto se refiere a las barreras de entrada de nuevos productos/competidores. Cuanto más fácil sea entrar mayor será la amenaza. La entrada de nuevos competidores genera disminución en las ventas e incremento de la “batalla” diaria por el incremento de una porción del mercado existente. Es decir, siempre se debe estar atento en qué lugar se coloca un negocio, y sobre todo que tanta competencia hay por esa zona, ya que eso generara más o menos ventas.

En nuestro trabajo, pudimos determinar que los competidores pueden ser atraídos para la inserción en el mercado de los productos congelados, más precisamente en los bocaditos o nuggets, debido al aumento del consumo de este tipo de productos gracias al aumento del ritmo de la vida contemporánea, en donde se desea hacer todo (entre ello, comer) de manera rápida para seguir con otra actividad. Además, estamos hablando de productos “diferenciados o de lujo”, los cuales manejan márgenes de ganancias muy aceptables, debido al nivel de los clientes que adquieran para sus productos.

La mayoría de los competidores dudarían en incorporarse a un mercado así, principalmente debido a la gran presencia que posee (tanto en cantidad como en variedad de productos) el líder del mercado de Nuggets, que es MOLINOS RÍO DE LA PLATA S.A. - GRANJA DEL SOL (“Patitas de Pollo”). Para poder hacerlo, lo único aconsejable es ingresar con un gran “valor agregado” o un aspecto del producto que se diferencia bastante del líder, con lo cual pueda ganarle clientela ofreciendo algo que no tiene GRANJA DEL SOL (es decir, lo que intentaríamos hacer nosotros, largando al mercado los Nugget de Cerdo, con una marca histórica, que nos daría gran respaldo, como lo es LARIO).

También, vale mencionar que si no se es un frigorífico o elaborador de productos congelados, que desean ampliar su cartera de productos ofreciendo Nuggets, se tendrá una gran problemática inicial por la falta de conocimientos o “know how” del trabajo con alimentos, más precisamente con carne, y el desarrollo de la actividad en condiciones de bajas temperaturas (“trabajo en frío”).

Otra dificultad para entrar sería los costos considerables de inversión, al inicio de la actividad (principalmente en maquinarias, consumibles y mano de obra).



15.1.2.4- Amenaza de productos sustitutos

Por ejemplo, las patentes farmacéuticas o tecnológicas son muy difíciles de copiar, permiten fijar los precios en solitario y suponen normalmente alta rentabilidad. Por otro lado, mercados en los que existen muchos productos iguales o similares, suponen por lo general baja rentabilidad.

Podemos citar, los siguientes factores que determinan el nivel de amenaza:

- *Propensión del comprador a sustituir.*
- *Precios relativos de los productos sustitutos.*
- *Coste o facilidad del comprador.*
- *Nivel percibido de diferenciación de producto o servicio.*
- *Disponibilidad de sustitutos cercanos.*
- *Suficientes proveedores.*

Como ya mencionamos en el apartado de “Productos Sustitutos” tenemos una amplia gama de productos que podría inclinar a los compradores, a la adquisición de los mismos en vez de optar por el nuestro (sustitución “directa”).

Además, al tratarse alimentos, las personas cuando desean comer (sustitución “indirecta”), la elección es influenciada por diversos factores, como son:

- Determinantes biológicos como el hambre (factor impulsor principal), el apetito y el sentido del gusto.
- Determinantes económicos como el coste, los ingresos y la disponibilidad en el mercado.
- Determinantes físicos como el acceso, la educación, las capacidades personales (por ejemplo, para cocinar) y el tiempo disponible.



- Determinantes sociales como la cultura, la familia, los compañeros de trabajo y los patrones de alimentación.
- Determinantes psicológicos como el estado de ánimo, el estrés y la culpa.
- Actitudes, creencias y conocimientos en materia de alimentación.

Es decir, al haber tanto factores que influyen en la preferencia de la alimentación, el consumidor posee “infinitas” posibilidades de selección; y en caso de desear comer algo rico, de rápida preparación y referido a los productos congelados, allí entraríamos nosotros con nuestra tentable opción: Nuggets de Cerdo.

15.1.2.5 Rivalidad entre los competidores

Más que una fuerza, la rivalidad entre los competidores viene a ser el resultado de las cuatro anteriores. La rivalidad define la rentabilidad de un sector: cuanto menos competidores se encuentren en un sector, normalmente será más rentable y viceversa.

Porter identificó siete barreras de entradas que podrían usarse para crearle a la organización una ventaja competitiva:

- 1. Economías de escala.*
- 2. Diferenciación del producto.*
- 3. Inversiones de capital.*
- 4. Desventaja en costos independientemente de la escala.*
- 5. Acceso a los canales de distribución.*
- 6. Política gubernamental.*
- 7. Barreras a la entrada*

En nuestro rubro existe una rivalidad entre competidores muy fuerte. Si bien el dominio mayoritario lo tiene una empresa (“Granja del Sol”), existe una guerra de precios marcada por el líder, el cual con su “economía de escala”, exige a los demás la lucha por



alcanzar sus precios para no perderle pisada y poder arrebatarle alguna parte de su mercado, de forma lenta pero gradual. Hay una invasión de promociones y campañas publicitarias, de las distintas firmas, para poder cumplir lo mencionado.

Si bien el número de competidores no es alentador, contamos con una ventaja competitiva que es la innovación del producto al usar carne de cerdo (ya existe un producto similar el mercado, pero su presencia es ínfima) y el respaldo de una marca, que es LARIO (uno de los líderes en venta de Fiambres de la Región y con una fuerte pisada en toda la Argentina).

Las inversiones de capital son moderadas, al tratarse nuestro producto de un agregado, a través de una nueva unidad de negocio, dentro de un frigorífico en marcha y estable (RAFAELA ALIMENTOS S.A.). Además, se tiene un ahorro en la determinación y diagramación de los canales de distribución, ya que se aprovechan al máximo, los ya existentes y usados en la firma para la comercialización de sus productos cárnicos y fiambres.

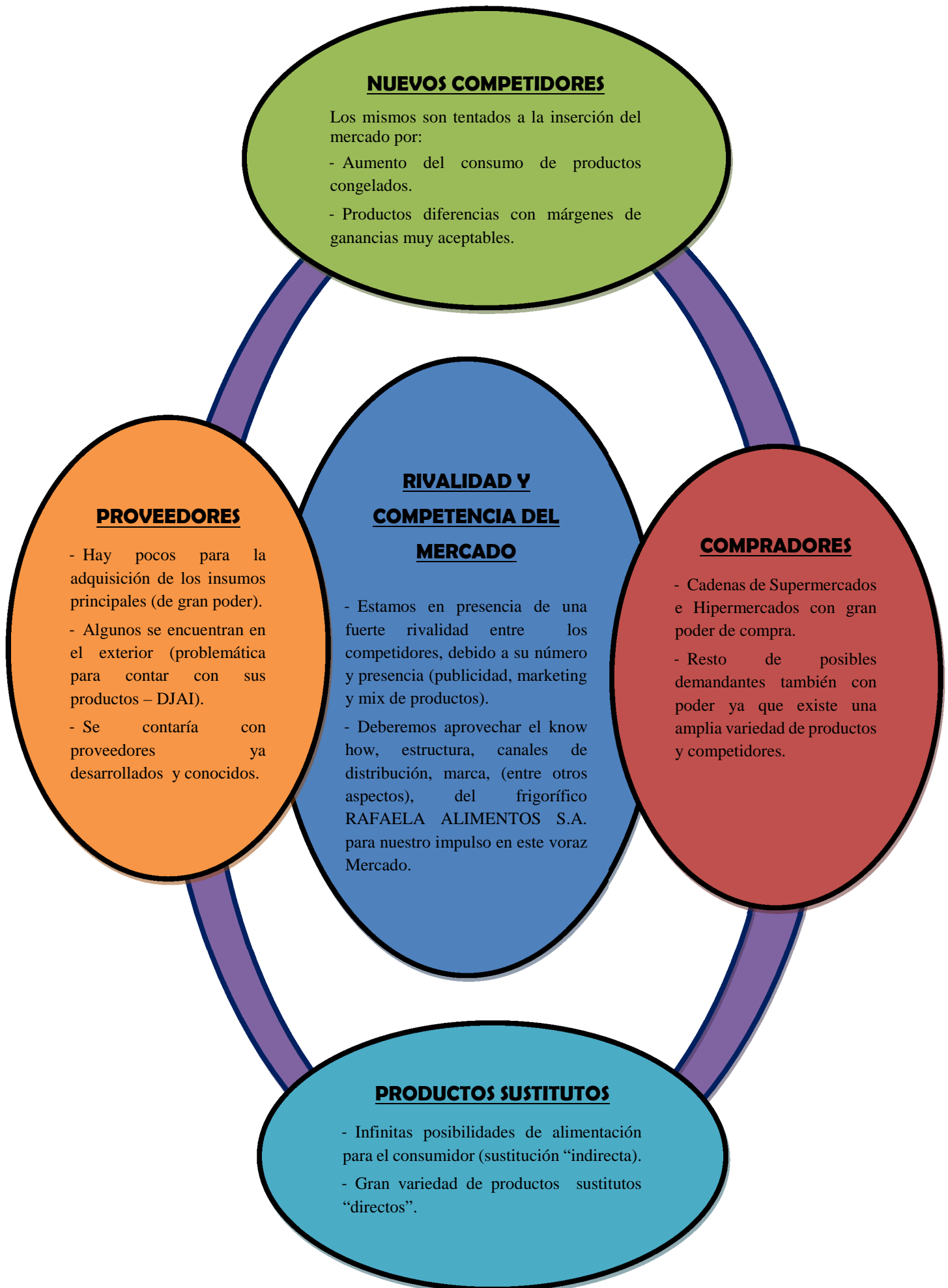
15.1.3 Críticas a las 5 Fuerzas de Porter.

El modelo no toma en cuenta al gobierno o al público.

- El gobierno puede regular las alzas de precios en muchos casos.
- El público muchas veces prefiere cierto producto por el tiempo en el mercado o por estatus de la marca.

El modelo está planteado para el análisis de estrategias de negocios individuales, no para portafolios de negocios de grandes corporaciones.

- No tiene en cuenta que una industria sea más atractiva por las empresas que la componen.
- No plantea una flexibilidad y agilidad en el cambio radical de estrategias en los mercados.
- No se plantea la posibilidad de apertura de nuevos mercados que puedan sustituir a los existentes.
- No recoge cambios ni tendencias de futuro.





15.2 Análisis FODA

La toma de decisiones es un proceso cotidiano mediante el cual se realiza una elección entre diferentes alternativas a los efectos de resolver las más variadas situaciones. En todo momento se deben tomar decisiones. Para realizar una acertada toma de decisiones respecto a un tema, es necesario conocerlo, comprenderlo y analizarlo, para así poder darle solución. Es importante recordar que "sin problema no puede existir una solución". Por ello, las empresas deberían analizar la situación teniendo en cuenta la realidad particular de lo que se está analizando, las posibles alternativas a elegir y las consecuencias futuras de cada elección.

Lo significativo y preocupante, es que existe una gran cantidad de empresas que enfrentan sus problemas tomando decisiones de forma automática e irracional (no estratégica), y no tienen en cuenta que el resultado de una mala o buena elección puede tener consecuencias en el éxito o fracaso de la empresa. Las organizaciones deberían realizar un proceso más estructurado que les pueda dar más información y seguridad para la toma de decisiones y así reducir el riesgo de cometer errores. Aquí es donde radica la importancia de la Matriz FODA como elemento necesario para conocer su situación real. Su confección nos permite buscar y analizar, de forma proactiva y sistemática, todas las variables que intervienen en el negocio, con el fin de tener más y mejor información al momento de tomar decisiones. Si bien lo imprescindible para una empresa es el Plan De Negocios, donde se plasma la misión, visión, metas, objetivos y estrategias, realizando correctamente el análisis FODA, se pueden establecer las estrategias Ofensivas, Defensivas, de Supervivencia y de Reordenamiento necesarias para cumplir con los objetivos empresariales planteados.





Lo anterior significa que el análisis FODA consta de dos partes: una INTERNA y otra EXTERNA.

- **la parte INTERNA** tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de su negocio, aspectos sobre los cuales usted tiene algún grado de control.
- **la parte EXTERNA** mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar su negocio en el mercado seleccionado. Aquí usted tiene que desarrollar toda su capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales usted tiene poco o ningún control directo.

Una vez descrito las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades de la organización podemos construir la Matriz FODA que nos permite visualizar y resumir la situación actual de la empresa y definir las Estrategias a seguir.

Existen distintos tipos de estrategias empresariales:

- **Defensiva (Estrategias FA):** La empresa está preparada para enfrentarse a las amenazas. Si su producto o servicio ya no se considera líder, ha de resaltar lo que le diferencia de la competencia. Cuando baje la cuota de mercado, ha de buscar clientes que le resulten más rentables y protegerlos.
- **Ofensiva (estrategias FO):** La empresa debe adoptar una estrategia de crecimiento. Cuando las fortalezas son reconocidas por sus clientes, es posible atacar a la competencia para resaltar las ventajas propias. Cuando el mercado está maduro es posible tratar de “robar” clientes lanzando nuevos modelos o servicios.
- **Supervivencia (Estrategias DA):** La empresa se enfrenta a amenazas externas sin las fuerzas internas necesarias para luchar contra la competencia. Es aconsejable dejar las cosas tal y como están hasta que se asienten los cambios que se producen.
- **Reorientación (Estrategias DO):** Aparecen oportunidades que se pueden aprovechar, pero la empresa carece de la preparación adecuada. Será necesario cambiar de política o de producto o servicio porque los actuales no están dando los resultados esperados.

15.2.1 Análisis externo.

15.2.1.1 Amenazas

En este apartado vamos a buscar hechos potenciales que impiden el logro de los objetivos de la empresa.

- A1 - Desconocimiento del producto por parte del mercado potencial.
- A2 - Inestabilidad económica de Argentina
- A3 - Líder del mercado muy fuerte y con gran porcentaje del mercado
- A4 - Varios competidores directos e indirectos
- A5 - Poco crecimiento de la producción nacional de ganado porcino
- A6 - Falta de políticas en Argentina para el incentivo a la cría de ganado porcino



- A7 - Empresas con la oferta de variedades de Nuggets (distintos tipos de rellenos o sabores)
- A8 - Crecimiento nacional bajo de la faena de cerdo
- A9 - Altos niveles de inflación en Argentina
- A10 - Competidores multinacionales, que dan gran respaldo a sus productos

15.2.1.2 Oportunidades

Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables que se deben descubrir en el entorno y que permiten obtener ventajas competitivas.

Deben ser aprovechadas ya que pueden cambiar el rumbo del emprendimiento y mejorar en gran parte su posición en el mercado.

- O1 - Creciente demanda de la carne de cerdo
- O2 - Tendencia a consumir productos de rápida preparación
- O3 – Proliferación de la cultura snack, en este caso, de los productos precocidos.
- O4 - Inclinação hacia consumir productos nuevos o distintos a los tradicionales
- O5 - Apertura de nuevos productos a un mercado con oferta "homogenea"
- O6 - Mercado interno con demanda creciente de productos congelados
- O7 - Ausencia o poca presencia de competencia con el mismo producto (carne de cerdo)
- O8 - Conocimiento de la zona que comprende el Mercado Meta (actualmente el frigorífico vende sus carnes y fiambres allí)
- O9 - Cambios de hábitos en el consumo de carne de la población

15.2.2 Análisis interno

15.2.2.1 Debilidades

Una debilidad de una organización se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil.

-
- D1 - Costo de inversión inicial mediano/alto debido a la nueva maquinaria
- D2 - Si bien se tiene lugar físico, el mismo se debe reacondicionar y poner apto para la elaboración de alimentos
- D3 - Algunos proveedores son nuevos y a desarrollar
- D4 - Concentración del frigorífico en la venta de sus Fiambres
- D5 - Imposibilidad al corto plazo, para la venta de nuestro producto en el exterior
- D6 - Mano de obra limitada (contratación y capacitación de más personal)



15.2.2.2 Fortalezas

Todas aquellas actividades que realiza con un alto grado de eficiencia, Son aquellos elementos positivos y negativos que diferencian a la empresa de las demás, y les otorga una posición privilegiada frente a la competencia, desde recursos, capacidades hasta habilidades que poseen y desarrollan positivamente.

- F1 - Producto innovador y diferenciado
- F2 - Proceso tecnificado con estándares de calidad y amplio y completo control de los animales (SENASA)
- F3 - Trayectoria en el mercado de la marca LARIO
- F4 - Situados en ciudad industrial de fácil accesos y comunicación con el mercado meta
- F5 - Terreno y Estructuras propias
- F6 - Materia prima propia, a bajo costo
- F7 - Personal capacitado para el trabajo con productos cárnicos y las buenas prácticas de manufactura



15.2.3 Conclusiones, según matriz FODA.

		ANÁLISIS INTERNO	
		✓ D6 - Mano de obra limitada (contratación y capacitación de más personal) ✓ D5 - Imposibilidad al corto plazo, para la venta de nuestro producto en el exterior ✓ D4 - Concentración del frigorífico en la venta de sus Flambes ✓ D3 - Algunos proveedores son nuevos y a desarrollar ✓ D2 - Si bien se tiene lugar físico, el mismo se debe reorientador y poner apto para elaboración de almuerzos ✓ D1 - Costo de inversión inicial mediano/alto debido a la nueva maquinaria	✓ F7 - Personal capacitado para el trabajo con productos cárnicos y las buenas prácticas de manufactura ✓ F6 - Materia prima propia, a bajo costo ✓ F5 - Terreno y Estructuras propias ✓ F4 - Sitios en ciudad Industrial de fácil acceso y comunicación con el mercado meta ✓ F3 - Trayectoria en el mercado de la marca LARIO ✓ F2 - Proceso certificado con estándares de calidad y amplio y completo control de los animales (SENASA) ✓ F1 - Producto innovador y diferenciado
		FO	DO
	✓ O1 - Creciente demanda de la carne de cerdo	◊ Crear una nueva unidad de negocio para el lanzamiento de este nuevo producto (Nuggets de Cerdo) y así ingresar, con gran ímpetu, al mercado que consume este tipo de alimento, aprovechando la imagen, marca y how how brindado por el frigorífico RAFAELA ALIMENTOS S.A. ◊ Lograr ganar posiciones en un mercado de constante incremento de consumidores, con precios adecuados y una calidad destacable. ◊ Posibilidad de contar con una contribución o margen de ganancia generosa, debido a los ahorros provenientes del uso de materia prima interna (carne de cerdo) y a la utilización de parte del terreno, estructura y personal actual del frigorífico (tanto mano de obra operaria como administrativa).	◊ Aprovechar la gran cantidad de consumidores latentes de nuestro producto, para la obtención de un negocio rentable que amortice la inversión realizada en maquinaria, capacitación e incorporación de mano de obra. ◊ Realizar una "prueba piloto" en una porción del Mercado Meta o emitir un informe con el éxito de los productos congelados y/o rebozados lanzados por otros frigoríficos, para terminar de convencer a los directivos de RAFAELA ALIMENTOS S.A., la conveniencia existente en el negocio que estamos planteando (para obtener su total apoyo financiero, estructural y estratégico). ◊ Los proveedores actuales el frigorífico, poseen contactos en otros, de los cuales podrán obtener información de vendedores de materias primas o maquinarias que utilizan para la realización de sus Nuggets, para que así nosotros obtengamos el contacto y podamos comunicarnos para una reunión comercial.
	✓ O2 - Tendencia a consumir productos de rápida preparación		
	✓ O3 - Proliferación de la cultura snack, en este caso, de los productos precocidos.		
	✓ O5 - Apertura de nuevos productos a un mercado con oferta "homogenea"		
	✓ O6 - Mercado interno con demanda creciente de productos congelados		
	✓ O7 - Ausencia o poca presencia de competencia con el mismo producto (carne de cerdo)		
	✓ O8 - Conocimiento de la zona que comprende el Mercado Meta		
	✓ O9 - Cambios de hábitos en el consumo de carne de la población		
	✓ A1 - Desconocimiento del producto por parte del mercado potencial.		
	✓ A2 - Inestabilidad económica de Argentina		
✓ A3 - Líder del mercado muy fuerte y con gran porcentaje del mercado			
✓ A4 - Varios competidores directos e indirectos			
✓ A5 - Poco crecimiento de la producción nacional de ganado porcino			
✓ A6 - Falta de políticas en Argentina para el incentivo a la cría de ganado porcino			
✓ A7 - Empresas con la oferta de variedades de Nuggets (reellenos o sabores)			
✓ A8 - Crecimiento nacional bajo de la faena de cerdo			
✓ A9 - Altos niveles de inflación en Argentina			
✓ A10 - Competidores multinacionales, que dan gran respaldo a sus productos			

ONRELXE3 SISITÝANA

15.3 Matriz de Ansoff

La matriz de Ansoff, también conocida como Matriz Producto/Mercado o Vector de Crecimiento, creada por Igor Ansoff en 1957 sirve para identificar oportunidades de crecimiento en las unidades de negocio de una organización. En otras palabras, expresa las posibles combinaciones producto/mercado (o unidades de negocio) en que la empresa puede basar su desarrollo futuro.



Esta matriz describe las distintas opciones estratégicas, posicionando las mismas según el análisis de los componentes principales del problema estratégico o factores que lo definen.



La matriz muestra esencialmente el riesgo al que una estrategia particular nos expone. Cuanto más uno se mueva a un nuevo cuadrante (horizontal o vertical), aumenta el riesgo.

Mirándolo desde una perspectiva de negocios, quedarse con el producto existente y en el mercado actual es una opción de bajo riesgo: Se conoce cómo trabaja el producto y el mercado tiene pocas sorpresas.

Sin embargo, te expones a un nuevo nivel de riesgo ya sea entrando en un nuevo mercado con un producto existente o desarrollar un nuevo producto para un mercado ya existente. El mercado puede llegar a tener necesidades y dinámicas radicalmente diferentes de lo que se pensaba, o el nuevo producto puede no funcionar o venderse bien.

Y moviéndonos dos cuadrantes significa dirigirnos a un mercado nuevo, con un nuevo producto, lo cual aumenta el riesgo aún más.

15.3.1 Estrategias.

15.3.1.1 Penetración de mercado.

Se persigue un mayor consumo de los productos actuales en los mercados actuales.



- Aumento del consumo por los clientes/usuarios actuales.
 - o Mayor unidad de compra
 - o Menor vida útil del producto
 - o Nuevos usos del producto
 - o Incentivos económicos para aumentar el consumo
- Captación de clientes de la competencia
 - o Publicidad
 - o Promoción
- Captación de no consumidores actuales.
 - o Esfuerzo promocional dirigido a provocar la prueba
 - o Cambio de imagen y niveles de precios para acceder a nuevos segmentos de consumidores o usuarios.
 - o Nuevos usos del producto.

15.3.1.2 Desarrollo del mercado.

Pretende la venta de productos actuales en mercados nuevos.

- Apertura de mercados geográficos adicionales
 - o Expansión regional
 - o Expansión nacional
 - o Expansión internacional
- Atracción de otros sectores del mercado.
 - o Desarrollo de nuevas versiones, envasados dirigidos a otros sectores del mercado.
 - o Aperturas de nuevos canales de distribución.
 - o Publicidad en otros medios.

15.3.1.3 Desarrollo del producto.

Persigue la venta de nuevos productos en los mercados actuales, normalmente explotando la situación comercial y la estructura de la compañía para obtener una mayor rentabilidad de su esfuerzo comercial.

- Desarrollo de nuevos valores del producto.
 - o Modificaciones (de color, movimiento, sonido, sabor, olor, forma, modelo).
 - o Ampliaciones (Más fuerte, más largo, más grueso, valor extra).
 - o Disminuciones (Más pequeño más corto, más ligero).
 - o Sustitución (otros ingredientes, otro proceso, otra potencia).
 - o Remedado (otros patrones, presentación, componentes).
 - o Combinación (mezcla, surtido, montaje, fines, ideas).
- Desarrollo de diferencias de calidad (nuevas gamas)
- Desarrollo de nuevos modelos y/o tamaños.



15.3.1.4 Diversificación.

La compañía concentra sus esfuerzos en el desarrollo de nuevos productos en nuevos mercados. Esta es una de las opciones resultantes de la matriz de Ansoff, pero a diferencia de las anteriores, esta no es una estrategia de crecimiento intensiva.

15.3.2 Conclusión, según Matriz de Ansoff.

Analizando lo visto, sin dudas nos posicionamos en una estrategia de DIVERSIFICACIÓN, ya que estamos indagando en un nuevo mercado, para el frigorífico Rafaela Alimentos S.A., que es el de los productos congelados y rebozados, con un producto innovador como son los Nuggets de Cerdo.

Esta decisión puede dirigirse tanto para fines ofensivos como defensivos. En la ofensiva, puede ser utilizada para aumentar las ganancias de la empresa a través de la puesta en escena de un nuevo producto en un mercado sin explotar. Y como una decisión defensiva, puede ser utilizada para difundir los activos de la corporación, a fin de protegerse contra la crisis en el mercado actual (“no poner todos los huevos, en la misma canasta”).

Por último, queremos resaltar que realizaremos una DIVERSIFICACIÓN RELACIONADA, que es cuando existen similitudes entre los recursos utilizados por los negocios, los canales de distribución, los mercados, las tecnologías, etc. o cualquier otro elemento que permita complementar los negocios entre sí (incluso se transfieren conocimientos y/o habilidades, de forma que se puedan aprovechar las interrelaciones entre las antiguas actividades y las nuevas para obtener ventajas competitivas).

15.4 Matriz BCG

La Matriz de crecimiento - participación, conocida como Matriz de Boston Consulting Group o Matriz BCG, se trata de una herramienta de análisis estratégico, específicamente de la planificación estratégica corporativa. Sin embargo por su estrecha relación con el marketing estratégico, se considera una herramienta muy vinculada a dicha disciplina. Su finalidad es ayudar a decidir enfoques para distintos negocios o Unidades Estratégicas de Negocio (UEN), es decir entre empresas o áreas, aquellas donde: invertir, desinvertir o incluso abandonar.



Se trata de una sencilla matriz con cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales propone una estrategia diferente para una unidad de negocio. Cada cuadrante viene representado por una figura o icono.

El método utiliza una matriz de 2 x 2 para agrupar distintos tipos de negocios que una empresa en particular posee. El eje vertical de la matriz define el crecimiento en el mercado, y el horizontal la cuota de mercado. Así las unidades de negocio se situarán en uno de los cuatro cuadrantes en función de su valor estratégico.

15.4.1 Tipos de negocios.

15.4.1.1 Negocios “ESTRELLAS”:

- Tasa de crecimiento de mercado: “+”
- Participación: “+”

Un producto estrella genera buena rentabilidad, no obstante, requiere mucha inversión. En efecto, se vende un gran volumen de productos y eso favorece al buen posicionamiento de la empresa en el mercado.

15.4.1.2 Negocios “VACAS LECHERAS”:

- Tasa de crecimiento de mercado: “-“
- Participación: “+”

Estos negocios son indispensables para la supervivencia de las empresas ya que requieren poca inversión y generan ingresos. Es poco rentable pero mantiene el posicionamiento de la empresa en el mercado. Aunque el volumen de ventas no es muy elevado,



se trata de un coste de inversión bajo para la empresa. No se necesita invertir más en el producto porque ya se ha hecho su sitio en el mercado.

15.4.1.3 Negocios “INTERROGANTES”:

- Tasa de crecimiento de mercado: “+”
- Participación: “-“

En este caso, se trata de un producto innovador en un mercado surgiendo. Se requiere inversión constante sin saber si generará la rentabilidad esperada. El futuro es totalmente incierto. Sin embargo, con el tiempo un producto “interrogante” se puede convertir en un negocio “estrella” o, en el peor de los casos, en uno tipo “perro”.

15.4.1.4 Negocios “PERROS”:

- Tasa de crecimiento de mercado: “-“
- Participación: “-“

En general el producto se encuentra en la última fase de su ciclo de vida. No se considera como producto de calidad y el volumen de ventas es muy escaso. Estos negocios en la mayoría de los casos no son rentables para la empresa. De hecho, es el momento de plantearse si merece la pena mantener el producto en este mercado estancado (o en decrecimiento). Abandonar el mercado puede permitir utilizar los recursos para otro negocio más rentable para la empresa. No obstante, su presencia evita a veces un monopolio por la competencia.

15.5 Matriz de Nuevas Entradas (YIP)

George Yip nos propone cuatro estrategias diferentes para ingresar a un producto a un mercado, dependiendo de los recursos que tengamos y de la estrategia de los líderes de dicho segmento. La siguiente matriz resume, simplemente, el concepto propuesto:

MATRIZ DE NUEVAS ENTRADAS (GEORGE YIP)		
George Yip propone cuatro estrategias de entrada a un sector industrial:		
	Con igual estrategia que el líder	Con distinta estrategia que el líder
Con más recursos que el líder	ATAQUE FRONTAL	GUERRA RELAMPAGO
Con menos recursos que el líder	MINI DUPLICA	ATAQUE LATERAL



15.5.1 Estrategias.

15.5.1.1 Ataque frontal.

Es el ataque más arriesgado ya que requiere una gran cantidad de recursos para poder superar las barreras de entrada que ha puesto el líder. La estrategia utilizada será similar a la existente en el sector, con lo cual el posicionamiento se hace dificultoso. Pero si se logra implementarla con éxito, se obtendrá un negocio “VACA LECHERA”. El ataque frontal es factible en empresas con ventajas competitivas dinámicas que hagan frente al desgaste que implica atacar al líder en su sector.

15.5.1.2 Guerra relámpago.

Significa entrar sorpresivamente en un nuevo sector que dejará obsoleto al anterior. Se necesitan suficientes recursos como para poder generar un negocio ESTRELLA sin pasar, o pasando muy rápidamente, por el cuadrante INCÓGNITA, en términos de la matriz BCG.

La guerra relámpago es una alternativa para empresas involucradas en estrategias que surgen de compartir distintos tipos de capacidades. Con la guerra relámpago se intenta reducir al máximo el tiempo posible de respuesta del líder frente a una nueva estrategia.

15.5.1.3 Ataque lateral.

Requiere menos recursos que la guerra relámpago pero aumenta el riesgo en cuanto al tiempo posible de respuesta del líder. Con el ataque lateral se generará un negocio INCÓGNITA.

15.5.1.4 Mini-duplica.

No es una estrategia recomendada. Implica generar un negocio “PERRO”, y al no contar con ventajas competitivas no se logrará obtener rentabilidad.

15.5.2 Conclusión, según Matriz BCG y Matriz YIP.

Según las dos últimas matrices o herramientas estratégicas presentadas, nuestra nueva unidad de negocio (que deseamos crear al Frigorífico Rafaela Alimentos S.A.) se encasillaría sin dudas en un Negocio “INTERROGANTE” que seguirá una Estrategia de ATAQUE LATERAL para el ingreso de su producto al mercado.

La certeza de esto se debe a que hablamos de un producto innovador, que deseamos comercializar en un mercado nuevo, con potenciales clientes que esperan una oferta distinta y/o mejor a la actual. Si bien, la inversión inicial nos sería moderada, este tipo de negocios requiere



una inversión constante para no perder pisada a los líderes y poder llegar a convertirse en un negocio “Estrella” (es decir, gran volumen de ventas y de rentabilidad).

Sin embargo, la competencia ya instalada y reconocida en el mercado, es dura y se encuentra invirtiendo en campañas publicitarias y nuevas variedades de su producto (nuggets rellenos o nuggets más crocantes); por lo tanto no será tarea fácil el “robo” de parte de sus clientes y ventas.

Para poder cumplir nuestro objetivo de crecimiento y estabilidad en el mediano y largo plazo, necesitamos que estas posturas elegidas, junto con la estrategia de DIVERSIFICACIÓN, adquieran aspectos de las ESTRATEGIAS INTENSIVAS. O sea, que se intente el aumento del consumo por los clientes (“Penetración del Mercado”), que se piense y trabaje para una futura expansión regional o nacional de los puntos de ventas (“Desarrollo del Mercado”) e ir incorporando nuevos distintivos o valores al producto y mejorar su calidad (“Desarrollo del Producto”).

ESTUDIO TÉCNICO





ESTUDIO TÉCNICO - PRODUCTO

16 DESARROLLO DE PRODUCTO.

Este proyecto tiene como objetivo principal darle otro destino a la carne de cerdo que no solo sea el ya conocido por los consumidores. Para eso, se propone la elaboración de un producto alimenticio de calidad nutricional superior, a partir del proceso de elaboración una pasta de carne de cerdo.

El producto a desarrollar es: NUGGETS DE CERDO



A lo largo de este capítulo se irán presentando con mayor grado de detalle las características del producto exponiendo las características principales y objetivos de calidad a cumplir a través de sus correspondientes fórmulas de composición.

Además, bajo la intención de generar parámetros propios y corroborar la información relevada de referencias bibliográficas, se llevó a cabo pruebas y análisis de laboratorio con la materia prima disponible y procesada.

A continuación se enumeran las tareas realizadas:

- Mediciones de contenido de materia seca y proteínas,
- Mediciones sobre productos de la competencia,
- Obtención de parámetros propios de productos a procesar para posteriores consultas por equipamientos.





16.1 Descripción de la carne de cerdo.

Como un apartado importante, se hace presenta un cuadro comparativo del aporte nutricional de distintas carnes para luego entrar en la descripción de la carne de cerdo, tema principal del proyecto:

cada 100 gramos		KCal	Prot. g	Grasa g	sodio mg	calcio mg	hierro mg	fósforo mg	potasio mg	vit.A U.I.	vit.B1 mg	vit.B2 mg
Carne vacuna	magra	200	19	13	70	9	1.8	-	-	20	0.05	0.14
	semigorda	255	18	20	-	9	1.8	-	-	30	0.05	0.13
	gorda	305	17	25	-	8	1.7	-	-	40	0.05	0.13
	muy gorda	410	14	40	-	7	1.5	-	-	60	0.05	0.11
Carne de ternera	muy magra	175	20	10	70	9	1.9	-	-	20	0.05	0.14
Cortes americanos	tapa de asado	400	15	37	65	9	2.2	151	350	70	0.08	0.13
	tapa de asado magra	200	21	12	65	12	3.1	208	350	20	0.08	0.18
	bife angosto	380	16	35	65	9	2.3	142	355	70	0.07	0.14
	bife angosto magro	150	21	8	50	6	3.2	220	360	20	0.09	0.19
	vacio	144	22	6	65	15	3.1	200	355	10	0.09	0.2
Hamburguesas	promedio (5 marcas)	209	18	15	-	-	-	-	-	-	-	-
	mínimo	181	18.5	11.3	-	-	-	-	-	-	-	-
	máximo	231	14	19	-	-	-	-	-	-	-	-
Hamburguesas caseras	desgrasadas	155	20	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Carne de cerdo	magra	275	17	23	-	10	2.5	190	-	-	0.80	0.19
	semigorda	300	16	27	-	9	2.3	175	-	-	0.75	0.18
	gorda	350	15	31	-	8	2.2	160	-	-	0.70	0.17
	Tocino / Panceta	850	3	85	17	8	-	25	10	-	-	-
	Chicharrón	680	20	60	-	60	2.8	150	-	-	-	-
Pollo	con piel	170	28	10	80	11	2	200	350	65	0.08	0.15
	sin piel	115	23	2	50	10	1.1	210	320	60	0.05	0.1
	pechuga	110	20	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-
	muelo	125	20	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Pavo	sin desgrasar	240	19	20	60	20	2	220	250	400	0.6	0.1
	muelo	130	20	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	pechuga	115	24	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Carne de cordero	magra	165	18	10	95	-	-	-	-	-	-	-
	semigorda	315	16	28	75	-	-	-	-	-	-	-
	gorda	400	13	40	70	-	-	-	-	-	-	-

Actualmente se ha logrado reducir la grasa de esta carne casi en un 30%, por lo que algunos expertos en nutrición están recomendando incorporarla en la alimentación diaria de forma regular.

Se estima que 100 gramos de carne de cerdo o porcina cubren las recomendaciones de ingesta diaria: 7% de hierro, 11% de potasio, 6% de magnesio y, 15% de zinc.



La carne de cerdo es también fuente de fósforo y baja en sodio por lo que es un alimento apto para personas hipertensas o con trastornos de anemia. Esta carne es rica en vitamina B1, aportando de 8 a 10 veces más que el resto de carnes.

En cuanto a su valor calórico, 100 gramos de carne de cerdo aportan aproximadamente 110 calorías, menos que las que aporta una hamburguesa (240 calorías).

Algunas de las principales cualidades nutricionales de la carne de cerdo son:

Es rica en ácidos grasos monoinsaturados (como el ácido oleico), los cuales contribuyen a reducir los niveles de colesterol malo (LDL) y aumentar el colesterol bueno (HDL).

Al igual que los peces, la carne de cerdo posee Omega 3, un nutriente indispensable para el correcto desarrollo del cerebro, los nervios y ojos durante el embarazo y la infancia. Se sabe que también previene el infarto al reducir el riesgo de anomalías cardíacas, disminuye modestamente la presión arterial y mejora los síntomas de algunas enfermedades inflamatorias como la artritis reumatoidea y la psoriasis.



Pero además de sus cualidades nutricionales, la variedad de cortes y la versatilidad de la carne de cerdo, permite realizar con ella diferentes y sabrosos platillos que atienden a las necesidades de un menú moderno.

Nutricionalmente, la carne de cerdo, aporta una media de 18-20 gramos de proteína por 100 gramos de producto. El contenido proteico varía principalmente, según la especie, la edad y la parte de la canal de donde proceda.

La grasa es el componente más variable, pues depende de la especie, raza, sexo, edad, corte de la carne, pieza que se consuma y de la alimentación que ha tenido el animal. La carne de cerdo contiene ácidos grasos saturados, poco saludables al estar implicados directamente en el aumento de colesterol en sangre. También contiene ácidos grasos monoinsaturados (grasa buena) y en proporción superior al resto de carnes.

Además, hay que tener en cuenta que cerca del 70 % de la grasa del cerdo está por debajo de la piel, por lo que, el carnicero o el propio consumidor puede eliminarla fácilmente.



En cuanto a minerales, destacan el zinc, fósforo, sodio, potasio y el hierro, en forma de hierro hemo, que se absorbe fácilmente. Los despojos contienen más hierro pero también más colesterol. La carne (tejido muscular), contiene unos 40 a 70 mg de sodio en 100 g de producto fresco, frente a los 200 mg/100 g de la sangre, ingrediente principal de las morcillas; lo que ha de ser considerado en caso de hipertensión arterial.

Esta carne no aporta vitaminas liposolubles, a excepción del hígado, rico en vitaminas A y D; pero es fuente importante de vitaminas del complejo B, excepto ácido fólico. Tiene de 8 a 10 veces más tiamina o vitamina B1 que el resto de carnes, y por supuesto, vitamina B12, (sobre todo el hígado y el riñón), que no se encuentra disponible en alimentos vegetales. Además, la carne de cerdo es una de la que menos cantidad de bases púricas contiene. Estas sustancias dan lugar al ácido úrico, elemento restringido en personas que padecen gota.

Tabla de composición nutritiva (por 100 g de porción comestible)

	Agua (g)	Kcal (n)	Proteína (g)	Grasa (g)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Sodio (mg)	Potasio (mg)
Magro	72	155	20	8	1,5	2,5	76	370
Chuletas	55	327	15	29,5	0,8	1,6	76	370
Panceta	41	469	12,5	47	0,9	1,5	1470	230
Semigraso	61	273	17	23	1,3	1,8	76	370
Hígado	72	139	20	5,7	13,0	6,9	77	350
	Vit. B1 (mg)	Vit. B2 (mg)	Niacina (mg)	Vit. B12 (mcg)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colesterol (mg)
Magro	0,89	0,20	8,7	3	3,2	3,6	0,6	69
Chuletas	0,57	0,14	7,2	2	11,5	12,9	2,2	72
Panceta	0,32	0,12	4,2	0	19,3	21,2	3,5	57
Semigraso	0,70	0,20	7,6	2	8,9	10,0	1,7	72
Hígado	0,31	3,17	15,7	3	2,1	1,3	2,3	340

En términos generales, se puede afirmar que la carne porcina contiene aproximadamente un 55 por ciento de agua, un 16 por ciento de proteínas, 25 por ciento de grasa y el 3,5 por ciento de sustancias solubles no proteicas. Entre estas últimas, sustancias nitrogenadas (creatina, aminoácidos...), hidratos de carbono, compuestos inorgánicos o minerales (fósforo, hierro y potasio, principalmente) y vitaminas, en especial las pertenecientes al grupo B.





Como todo el mundo sabe, el cerdo es un animal rico en grasa. Sin embargo, ésta se encuentra en los depósitos subcutáneos -tocino- y viscerales -mantecas-; el resto es la grasa intermuscular e intramuscular o "jaspeado" al que hemos hecho referencia. Pues bien: mientras que la cantidad de grasa intramuscular que contiene la carne de otros animales de sacrificio, la intermuscular -la que separa unos músculos de otros- es considerablemente mayor en el cerdo.

La carne fresca de cerdo ha mejorado su calidad en los últimos años; actualmente, ofrece 31% menos de grasa, 14% menos de calorías y 10% menos de colesterol con relación al cerdo producido hace 10 años.

16.1.1 Humedad.

El agua es el componente químico más abundante de la carne, pues puede considerarse el nutrimento más esencial para la vida del animal y del ser humano. El contenido de agua de los animales recién nacidos es de 75-80%. En animales adultos el contenido de agua varía en forma inversa con respecto al contenido de grasa y representa un 75% en base libre de grasa.

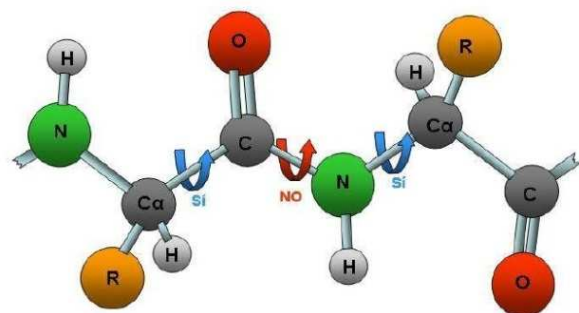
El tejido graso tiene muy poca o ninguna humedad por lo cual, mientras mayor sea el contenido de grasa en un corte o canal, menor será el contenido de agua.

Durante el prerigor, cerca del 5% es inmovilizada por la configuración física (grupo hidrofílico) de las proteínas. Durante el establecimiento del rigor la capacidad de retención de agua (CRA) disminuye en la medida en que el glucógeno se convierte a ácido láctico y se libera mayor agua causando una exudación visible.

16.1.2 Proteínas.

En el organismo humano las proteínas cumplen un papel importante para formarlo, mantenerlo y repararlo. La calidad de las proteínas de cualquier fuente alimenticia se mide por la cantidad y disponibilidad de los aminoácidos contenidos en ellas.

ESTRUCTURA PRIMARIA DE LAS PROTEÍNAS



La carne de cerdo es una fuente de proteína esencial, porque tiene un alto contenido de aminoácidos esenciales, algunos de ellos no son sintetizados por el organismo humano.

Existen tres tipos de proteínas en la carne. El tipo de proteína más valioso para el procesador cárnico es el de las proteínas contráctiles. El tipo de proteína más abundante en la carne es el de las proteínas del tejido conectivo. El tercer tipo de proteínas cárnicas es el de las proteínas sarcoplasmáticas.



16.1.3 Grasas.

La grasa es el componente más variable de la carne en cuanto a composición. Las células grasas viven y funcionan como todas los demás tipos de células y están llenas de lípidos, los cuales varían grandemente en su composición de ácidos grasos. Las cadenas de ácidos grasos pueden variar en longitud de 12-20 carbonos, y pueden ser totalmente saturadas (ningún enlace doble), monoinsaturadas (un enlace doble) o poliinsaturadas (dos o tres enlaces dobles). Mientras más insaturado sea un ácido graso, menor será su punto de fusión y más susceptible será la grasa a la oxidación y al desarrollo de sabores rancios y malos olores.

Son compuestos orgánicos formados básicamente por una molécula de **glicerol** (glicerina) y tres moléculas de **ácidos grasos**, siendo su fórmula general:



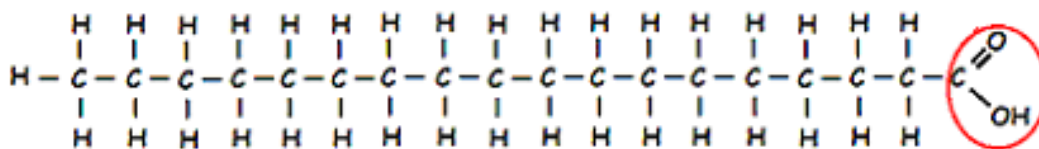
Dentro de las funciones metabólicas de las grasas está la de servir de vehículo a las vitaminas liposolubles (A, D, E, K). Los lípidos en la carne de cerdo, presentes en el tejido muscular, en proporción no mayor de 3-5%, proporcionan características de jugosidad, ternura y buen sabor, además de ser indispensables en la fabricación de productos cárnicos porque aportan palatabilidad y textura.

16.1.4 Ácidos Grasos.

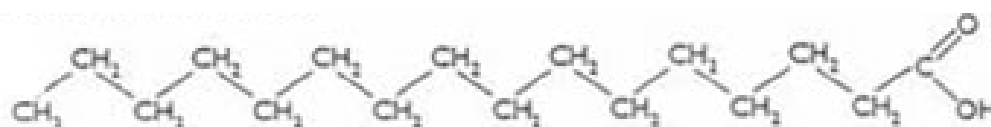
Los ácidos grasos saturados son ácidos monocarboxílicos constituidos de una cadena hidrocarbonada saturada, es decir tienen solamente enlaces simples mientras que los ácidos grasos insaturados tienen dobles enlaces

En las grasas animales los ácidos más comunes son el esteárico (18-25%) y el palmítico (20-30%) Se ha determinado que el ácido graso llamado esteárico tiene un efecto neutral en lo que se refiere a los niveles de colesterol.





ácido esteárico



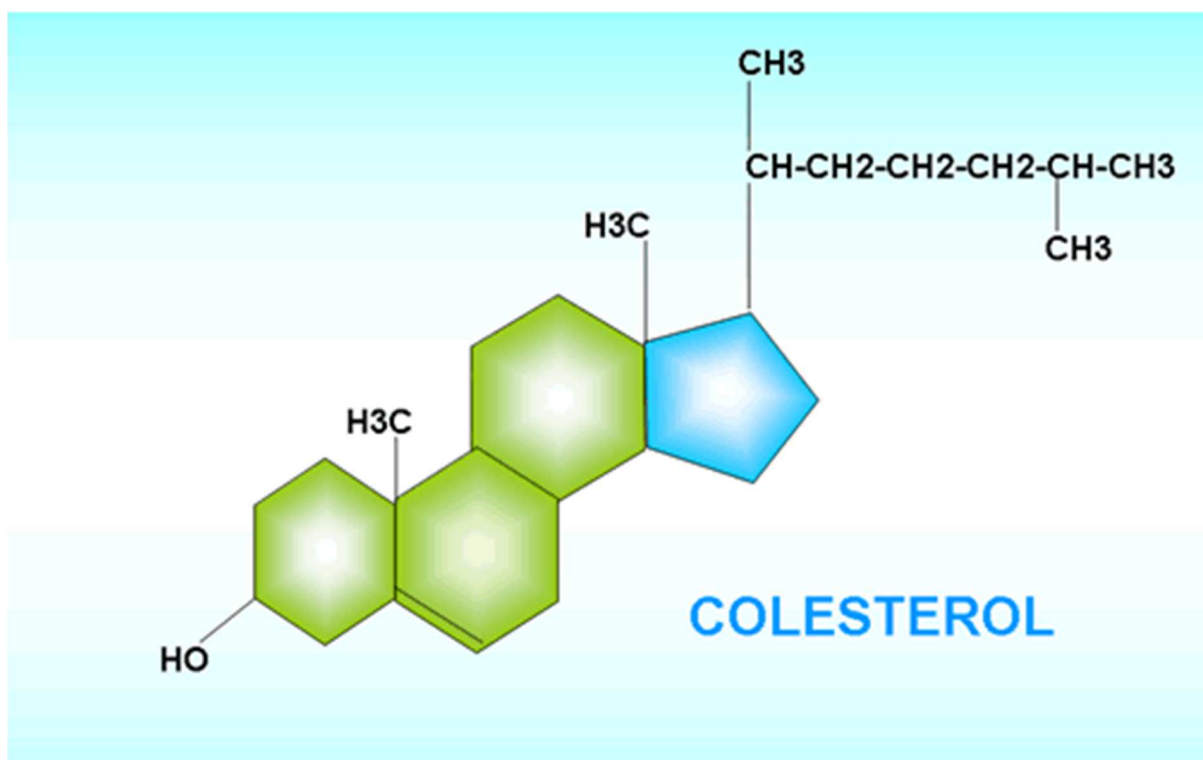
Ácido palmítico

La edad del animal afecta la composición de los ácidos grasos en sus tejidos.

En general el ácido esteárico decrece con el aumento en la edad y aumenta el ácido oleico junto con el ácido palmitoleico. También el estado fisiológico del animal influye en el estado de su grasa, por ejemplo, entre más gordo este un animal más insaturada se su grasa.

16.1.5 Colesterol.

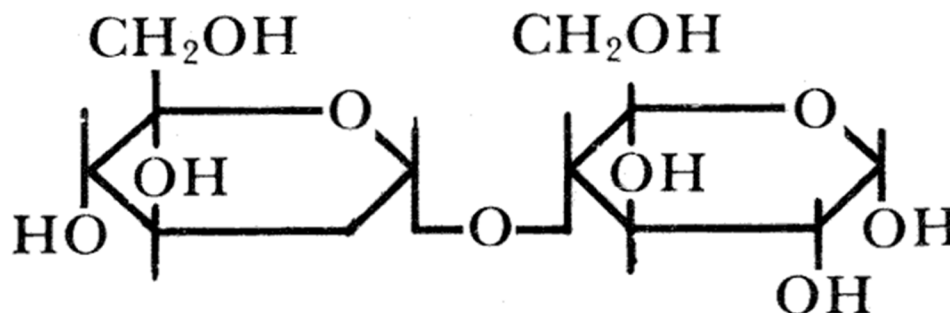
El colesterol es un lípido presente sólo en los productos de origen animal y el cual sintetizado en el cuerpo. El colesterol es un componente estructural de las membranas celulares, precursor de esteroides y de vitamina D, y abastece hormonas de las glándulas adrenales y sexuales. También es utilizado por el hígado en la formación de ácidos biliares, los cuales facilitan la digestión y la absorción de las grasas.





16.1.6 Carbohidratos.

Como en todas las carnes están presentes en muy bajo porcentaje, pues son compuestos sintetizados más fácilmente por productos de origen vegetal. El porcentaje que posee la carne de cerdo es el 1% y está básicamente representado en glicolípidos.

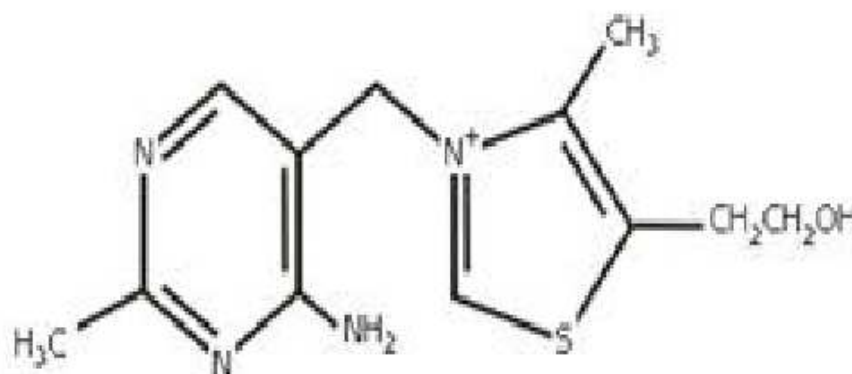


16.1.7 Minerales.

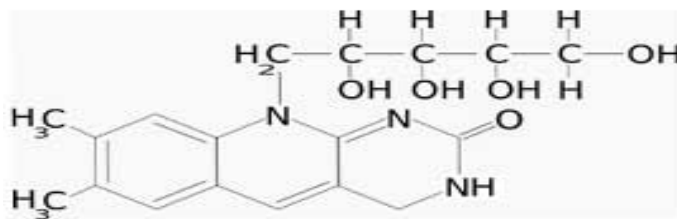
Están presentes en la carne de cerdo en 1%, siendo los más importantes el hierro, manganeso y fósforo, los cuales son de gran importancia para el organismo humano, pues intervienen en la formación de huesos y dientes.

16.1.8 Vitaminas.

En pequeñas cantidades son necesarias para el crecimiento, desarrollo y reproducción humana. En la carne de cerdo sobresalen las vitaminas del Complejo B y, en especial, la B1 que se encuentra en mayor cantidad que en otras carnes. También es rica en vitaminas B6, B12 y Riboflavina.



Estructura de la tiamina o vitamina B₁.



Vitamina B2 Riboflavina

16.2 Calidad de la carne de cerdo.

Actualmente el mercado de la carne de cerdo está demandando un producto exigido por el consumidor que reúna una serie de características o combinación de factores, como son: comestible, nutritivo y saludable.

La calidad de cualquier producto debe ser consistente y en especial cuando se trata de carne, contemplándose con esto, que el producto debe ser atractivo en apariencia, apetitoso y palatable.

La calidad es un tema complejo, esto quiere decir que el cliente no solamente está exigiendo un alto contenido de magro en las canales porcinas y en especial en las piezas más costosas como los lomos y perniles (jamones); sino también que el producto (carne) reúna una serie de características que permitan producir la calidad más satisfactoria con el mejor rendimiento. El concepto calidad de la carne está formado por factores sensoriales, nutricionales, higiénicos y tecnológicos.

Ante las mayores exigencias expresadas por el mercado, actualmente la producción de carne de cerdo deben abarcar todos los puntos que constituyen la cadena de la carne, es decir, desde la producción en la granja (con todos sus aspectos: sanidad, bioseguridad, manejo, genética, alimentación, etc.) hasta el consumo; pasando por el transporte, procesamiento y conservación.

16.2.1 Pruebas experimentales que se le realizan a la carne.

Se utilizan los métodos descritos por el AOAC (1990)

16.2.1.1 Preparación de la muestra a partir de carne cruda

Las carnes fueron molidas y después se mezclaron bien en un homogeneizador.



16.2.1.2 Determinación de la humedad de un alimento por un método gravimétrico indirecto por desecación.

Procedimiento y cálculo:

- Se empleará una estufa con circulación forzada de aire, a presión atmosférica o a vacío, pesa sustancias con tapa o cápsulas de vidrio, porcelana y aluminio y arena de mar, necesaria para evitar la formación de una costra superficial que dificulte la evaporación de agua en algunos alimentos (productos cárnicos, pescado, queso, etc). Para realizar las pesadas se empleará una balanza analítica de sensibilidad 0.1mg.
- La pesa sustancias o cápsulas perfectamente limpias se secan en estufa a 103 °C con unos 10 - 30 g de arena de mar calcinada y una varilla de vidrio, durante dos horas. Después de este tiempo se enfrían en desecador hasta temperatura ambiente y se pesan (cápsula, arena y varilla) en balanza analítica. La manipulación debe hacerse con pinzas.
- Se coloca en la cápsula con la arena y varilla de vidrio, entre 5-10 g de muestra que previamente habrá sido triturada. Se mezcla la muestra con la arena de forma que quede bien disgregada y no se forme una costra superficial al calentarse.
- Se introduce la cápsula en la estufa a 103 ± 2 °C ó a 70 °C si se utiliza vacío y se mantiene entre 3 y 6 horas, dependiendo del tipo de alimento. El uso de vacío permite acelerar el secado y limitar las reacciones de oxidación. Transcurrido este tiempo, se saca la cápsula de la estufa y se deja en un desecador, para proceder a pesar cuando se alcance la temperatura ambiente. El secado y pesada se van repitiendo hasta que dos pesadas consecutivas sean constantes. En ese momento se sabrá que toda el agua del alimento ha sido extraída.

El contenido en agua de la muestra se calcula por diferencia de peso y se expresa en % de humedad (g de H₂O/100 g de muestra):

$$\% \text{Humedad} = \frac{\text{Peso de agua en la muestra}}{\text{Peso de la muestra húmeda}} \times 100$$

$$\% \text{Humedad} = \frac{((P \text{ capsula} + \text{muestra}) - (P \text{ capsula} + \text{muestra seca}))}{\text{Peso de la muestra húmeda}} \times 100$$

16.2.1.3 Determinación de cenizas totales.

El método consiste en la medición de la masa de residuo inorgánico que queda después de quemar la muestra a 525 °C. El residuo está formado por óxidos, sales con aniones: fosfatos, cloruros, sulfatos, haluros y cationes: sodio, potasio, calcio, magnesio, hierro y manganeso.

16.2.1.4 Determinación de nitrógeno total por el método de Kjeldahl (Proteína).

La muestra se digiere en ácido sulfúrico concentrado para la oxidación de los componentes orgánicos de la misma. Se reduce el nitrógeno orgánico a amonio, este último se destila con una adición de hidróxido de sodio (alcali no volátil) y es retenido con ácido sulfúrico normalizado. Se titula el ácido sobrante. Para facilitar la digestión se emplea sulfato de cobre (II) como catalizador y sulfato de potasio para aumentar el punto de ebullición de la mezcla.



- Reactivos:
 - o H_2SO_4 conc. p.a. (98%)
 - o Catalizador: K_2SO_4 o Na_2SO_4 anhidro + $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ p.a. (relación 10:1)
 - o NaOH 40%
 - o Solución H_3BO_3 4%
 - o Solución H_2SO_4 0,2 N
 - o Indicador Mortimer: 0,016% rojo de metilo, 0,083% verde de bromocresol en etanol
- Determinación:
 - o Digestión:
 - Colocar la cantidad adecuada de muestra (de acuerdo al contenido estimado de nitrógeno) entre 0,1 y 4 g con una precisión de ± 1 mg, en un balón Kjeldahl de 500 ml.
 - Agregar 1 cucharadita de catalizador, perlas de vidrio y 15-20 ml de H_2SO_4 conc. Todo el material debe estar sumergido en el ácido para que no haya pérdidas de nitrógeno.
 - Conectar el balón a la trampa de agua y calentar la mezcla suavemente hasta que cese el desprendimiento de espuma; luego calentar energicamente hasta completar la digestión de la materia orgánica (no se observan partículas carbonosas sin oxidar y el líquido queda translúcido y de color débilmente verdoso o azul-verdoso). La digestión demanda entre 1 y 2 hs.
 - Enfriar y agregar cuidadosamente al menos 100 -200ml de agua.
 - o Destilación:
 - Presentar el balón con la muestra digerida a un refrigerante por medio de una trampa adecuada.
 - Preparar un erlenmeyer con 25-50 ml de H_3BO_3 4% (sobre el cual se va a recoger el NH_3 destilado) y gotas de indicador Mortimer (color rojo), y colocarlo a la salida del refrigerante cuidando que el extremo del mismo quede sumergido en la solución ácida.
 - Antes de conectar completamente el balón se va agregando con cuidado la cantidad necesaria de solución de NaOH 40% como para neutralizar el ácido sulfúrico, primero sin agitar para que se ubique en el fondo, y una vez agregado todo, conectar bien el balón, agitar para lograr la mezcla (el medio se hace fuertemente alcalino que se detecta por formación de un precipitado pardo oscuro, dispersado por efecto de la ebullición) y simultáneamente se comienza el calentamiento a ebullición del contenido del balón.
 - El indicador vira a azul cuando empieza a destilarse el NH_3 por arrastre en corriente de vapor. Se sigue destilando hasta llegar a aproximadamente 200 ml en el erlenmeyer colector (los primeros 150 ml de destilado contienen generalmente la totalidad del NH_3).



- Una vez alcanzado dicho volumen, se retira el erlenmeyer enjuagando dentro del mismo el extremo del refrigerante con AD, para no perder nitrógeno y luego se apaga el calentamiento.
- Valoración:
 - El destilado se valora con solución de H₂SO₄ 0.2 N, hasta lograr el viraje del indicador Mortimer al color inicial rojo.
- Blanco:
 - Se debe realizar un blanco de reactivos, siguiendo las mismas indicaciones pero sin colocar muestra en el balón.

Cálculos:

$$\text{Proteína total \%} = (V_{\text{muestra}} - V_{\text{blanco}}) * N_{\text{ácido}} * 0,014 * F * 100 / g_{\text{muestra}}$$

Siendo

- V_{Muestra} ml de ácido gastados en la valoración de la muestra
- V_{Blanco} ml de ácido gastados en la valoración del blanco
- N_{Acido} normalidad del ácido sulfúrico
- 0.014 peso del meq de nitrógeno, en g
- F factor de conversión de nitrógeno a proteína
- g_{muestra} peso en g de la muestra

En los cálculos para convertir nitrógeno a proteínas, usar el factor 6,25 para carnes, 5,7 para cereales y soja y 6,38 para leche y derivados.

16.2.1.5 Determinación de grasa cruda.

Este método se basa en la extracción de la grasa con solventes mixtos (cloroformo-metanol anhidro) con el fin de extraer los lípidos totales en la muestra. El método consiste en agregar las cantidades establecidas por el método cloroformo, metanol y agua, mezclar y centrifugar. La fase líquida se vierte en un embudo separador y se deja reposar. Posteriormente se extrae la capa inferior (cloroformo) en un balón y se dejó evaporar en un girador rotatorio. Se extrae la grasa y se congela en atmósfera de nitrógeno.

- Materiales y equipos:
 - Balanza analítica
 - Ultraturax
 - Centrífuga
 - Rotavapor
 - Estufa
 - Micropipeta
 - Vórtex
 - Material usual de laboratorio: filtros, vasos, tubos tapa rosca, etc.



- Reactivos:
 - o Metanol p.a.
 - o Cloroformo p.a.
 - o Hidróxido de potasio p.a.
 - o Éter de petróleo
- Preparación de las muestras:
 - o Homogeneizar la muestra previamente analizada o conocida su humedad.
 - o Pesar en vaso precipitado de 250 ml aproximadamente 10 g de muestra exactamente pesados.
 - o Agregar agua desionizada en tal cantidad que el total de agua presente sea 16 ml.
 - o Agregar 40 ml de metanol
 - o Agregar 20,0 ml de cloroformo con pipeta volumétrica, extraer por 2 minutos con ultraturrax
 - o Agregar nuevamente 20,0 ml de cloroformo y extraer por 30 segundos con ultraturrax
 - o Agregar 20 ml de agua y extraer por 30 segundos con ultraturrax
 - o Distribuir el contenido en tubos de centrifuga de 50 ml y centrifugar por 10 minutos a 2000 – 2500 rpm.
 - o Extraer con jeringa de 10 ml la capa inferior de cloroformo de cada tubo sin perturbar las capas flotantes, filtrarlo por papel plegado y recibir el filtrado en Erlenmeyer de 50 ml.
 - o Tomar una alícuota de 25,0 ml del filtrado con pipeta volumétrica y trasvasiar a un matraz redondo de fondo plano de 100 ml previamente secado, pesado y mantenido en desecador.
 - o Evaporar el cloroformo en rotavapor a 60 °C.
 - o Completar el secado en estufa de vacío a 60 °C por 2 horas. Enfriar en desecador.
 - o Pesar el matraz con la grasa.
- Resultados:

$$A \text{ (gr/100 gr)} = \frac{V_t \cdot P_2}{V_a \cdot P_1}$$

- A Concentración en g/100g (%) de grasa
- P₁ Peso de la muestra
- P₂ Peso de la grasa seca obtenida
- V_t Volumen total de cloroformo (40 ml)
- V_a Volumen de la alícuota de cloroformo tomada (25 ml)

16.2.1.6 Determinación de colesterol por Método Colorimétrico.

El método se basa en la reacción química de Liebermann-Burchard en la que el colesterol es oxidado en medio fuertemente ácido, generando un ión carbonio que se absorbe a



620nm. La intensidad del compuesto coloreado es proporcional a la concentración de colesterol en grasa.

16.2.1.7 Determinación del perfil de ácidos grasos provenientes de glicéridos por cromatografía de gases.

El método consiste en la transesterificación de los ácidos grasos de los glicéridos a los ésteres metílicos utilizando metanol y una base orgánica fuerte, hidróxido de tetrametilamonio, como catalizador.

17 CARACTERÍSTICAS DE LOS ADITIVOS UTILIZADOS.

17.1 Harina de trigo.

La harina de trigo posee constituyentes aptos para la formación de masas (proteína – gluten), pues la harina y agua mezclados en determinadas proporciones, producen una masa consistente. Esta es una masa tenaz, con ligazón entre sí, que



en nuestra mano ofrece una determinada resistencia, a la que puede darse la forma deseada, y que resiste la presión de los gases producidos por la fermentación (levado con levadura, leudado químico) para obtener el levantamiento de la masa y un adecuado desarrollo de volumen.

La harina de trigo contiene en su mayor parte almidón, un 70 %, entre un 9 y un 12% de proteínas, un 1,5 % de grasas, hasta un 15% de agua en el momento del envasado y distintos minerales como potasio y ácido fosfórico.

El gluten se forma por hidratación e hinchamiento de proteínas de la harina: gliadina y glutenina. Entre las proteínas, las más importantes son las glutámicas, el gluten, cuyo porcentaje está regulado por ley, y no puede ser inferior al 5%, y entre estas distinguimos dos:

- La glutenina, que aporta elasticidad a la masa, cuando estiramos tiende a recuperar la forma original.
- La gliadina que le proporciona pegajosidad, y al mismo tiempo extensibilidad, la capacidad de extenderse sin fragmentarse.



La cantidad de proteína es muy diferente en diversos tipos de harina. Especial influencia sobre el contenido de proteínas y con ello sobre la cantidad de gluten tiene el tipo de trigo, época de cosecha y grado de extracción.

17.2 Extendedor de carne.

Los extensores cárnicos son productos ricos en proteínas de elevado valor biológico que son capaces de sustituir proporciones variables de la parte de otra manera correspondiente a la carne en la formulación de derivados cárnicos de alta demanda, sin que ello signifique afectar la calidad nutricional del alimento finalmente obtenido. Desde hace ya varios años la Industria cárnica actual se ha visto precisada a utilizar materias primas que combinen el bajo costo con la elevada calidad proteica, con el fin de apoyar la seguridad alimentaria. La soja, las proteínas lácteas, y el plasma han sido algunos de los extensores cárnicos corrientemente empleados en el desarrollo y producción de cárnicos. Se han avanzado varios criterios para el empleo de los extensores cárnicos, entre ellos: aprovechar la funcionalidad; tener en cuenta los aspectos legales; conservar el valor nutricional; considerar la calidad de la proteína; y controlar los costos de producción.

Su importancia se deriva de la diversidad de roles que desempeñan, dado, que constituyen en si un grupo muy variado de sustancias, que en común se caracterizan por el alto contenido de nitrógeno y por formarse a partir de unidades de aminoácidos, que por sus diferentes proporciones y orden, dan lugar a una gran variedad de proteínas. Dentro de estos aminoácidos, los esenciales deben aportarse mediante la dieta, y para el hombre son nueve entre los que se menciona: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina. Desde este punto de vista, una proteína será mejor cuanto más completamente cubra las necesidades de aminoácidos esenciales en la dieta; teniendo en cuenta, sin embargo, que las necesidades proteicas varían dependiendo de la edad, para lo cual la FAO y la OMS, elaboraron los patrones de proteína, que describen el contenido de aminoácidos esenciales de las proteínas que serían nutricionalmente ideales para personas a diferentes edades. Esto no sugiere tampoco, que todos los alimentos deban contener proteínas nutricionalmente perfectas, sino que dado que la dieta abarca una gran diversidad de alimentos, estos aunque tengan proteínas deficientes, pueden complementarse con otros alimentos, para aportar juntos los aminoácidos satisfactoriamente.

Existen derivados lácteos que se emplean de manera regular como extensores cárnicos y por ello es importante conocer los detalles para su aplicación correcta.



17.2.1 Caseinato de sodio.

Se obtiene a partir de la leche y es rico en proteína, contiene todos los aminoácidos esenciales de ahí su alto valor biológico y excelentes cualidades nutricionales, su composición aminoacídica es similar al de la carne. Se destaca por su capacidad de retención de agua, su capacidad gelificante, emulsificante y estabilizante entre sus propiedades funcionales. Tiene ventajas tecnológicas, es hidrosoluble, y por su excelente capacidad emulsificante ejerce una acción estabilizadora, lo que favorece la digestibilidad de las grasas en el organismo humano, por todas estas propiedades es ampliamente utilizado en los procesos cárnicos.

El caseinato de sodio es un polvo o granulado blanco o crema, insoluble en alcohol y que en agua forma una dispersión coloidal. Su viscosidad en solución al 15 % y a 30°C, es de 125 a 150 centipoises para un caseinato de baja, 1000 centipoises para el de viscosidad media y 10000 centipoises para el de alta viscosidad.

Además, reduce los costos por concepto de consumo de materias primas, pues puede utilizarse en embutidos de pasta fina a niveles de 2 a 3 % en sustitución de 10 a 15% de carne respectivamente en una formulación, sin que se afecte la calidad de los productos elaborados.

Su modo de empleo en productos cárnicos puede ser de diferentes formas: emulsión previa de grasa y agua con adición de caseinato de sodio, adición en seco del caseinato de sodio, Adición en forma de gel o emulsión de corteza de cerdo con adición de caseinato de sodio.

17.2.2 Coprecipitado lácteo.

Es el producto obtenido de la precipitación de las proteínas de la leche que han sido previamente sometidas a un tratamiento térmico para provocar la desnaturalización de las proteínas solubles y que éstas precipiten en gran proporción junto con la caseína. La proteína de la leche tiene un 80% de caseína y de 15-18 % de proteínas solubles; de esta forma se obtiene un producto con más rendimiento en proteínas. Estos coprecipitados se obtienen a partir de una mezcla 1:1 en volumen de leche descremada y suero de queso. Los coprecipitados han demostrado sus posibilidades para sustituir carne en la elaboración de productos cárnicos tales como salchichas, perros calientes, mortadelas, hamburguesas, etc. Existen experiencias internacionales en el uso de este producto en la industria cárnica en niveles del 10 al 60 %. En otros países su uso está limitado hasta un 10 %.

Las propiedades funcionales de los coprecipitados están en relación con el contenido de calcio. Algunos presentan buenas propiedades emulsificantes, incrementan la capacidad de retención de agua, son antiespumantes, gelificantes y espesantes, además de ser enriquecedores proteicos. Los coprecipitados bajos en calcio son mejores emulsificantes para la industria



cárnica y a la vez favorecen la capacidad de retención de agua. El calcio “ocluido” en los coprecipitados y caseínas, es el principal factor que causa las variaciones en la viscosidad de estos concentrados lácteos-proteicos.

Los coprecipitados pueden ser usados como emulsificantes en la producción de emulsiones. El uso de éstos aumentó la consistencia y la dureza de las emulsiones obtenidas.

17.2.3 Proteína del suero lácteo.

El suero de la leche, que es el residuo líquido de la separación de la cuajada durante el proceso de elaboración del queso, contiene una cantidad significativa de proteínas, que pueden separarse mediante un proceso de evaporación y secado. La composición de lactosuero varía con la de la leche utilizada y con el tipo de queso a fabricar. Dependiendo de que la cuajada se consiga por acidificación o por la adición de cuajo, tendremos una variación importante en el contenido cálcico y de otras sustancias minerales.

El suero dulce, obtenido por coagulación con cuajo, apenas contiene calcio, ya que se produce un desdoblamiento del complejo caseína-calcio en paracaseinato cálcico y proteína sérica. En el caso del obtenido por coagulación, el ácido láctico toma el calcio del complejo arriba citado, dando lactato cálcico que aparece en el suero.

17.3 Huevo.

El huevo está formado por tres constituyentes básicos: la cáscara, yema y clara. La cáscara representa en promedio alrededor del 10% del huevo, la clara alrededor del 57% y la yema alrededor de 1/3 (33%).



La cáscara es una cubierta calcárea, de carácter poroso, revestida en su interior por 2 membranas. En el polo superior del huevo, ambas membranas se separan para formar la cámara de aire. Con el paso del tiempo esta cámara aumenta de tamaño y su altura (expresada en milímetros) sirve como criterio de frescura. La clara es una disolución acuosa de proteínas, ligeramente amarillenta, formada por tres capas de diferente viscosidad. La interna y externa más fluida, y la intermedia, gruesa y densa. La clara aporta protección física y química a la célula germinal viva, y proteínas y agua para su desarrollo y transformación del pollo. La yema está separada de la clara por el saco de la yema o membrana vitelina. Puede presentar una mancha rojiza que corresponde al disco germinativo, a partir del cual se desarrollaría el polluelo en el caso de que el huevo hubiese sido fecundado. Las chalazas (cordones trenzados de clara) permiten mantener la yema en el centro. Estas se unen a la membrana vitelina de la yema por una parte, y por otra a los dos polos del huevo.



Su composición química depende de la dieta de la gallina, así como del sistema de crianza, siendo los lípidos o fracción grasa el componente más variable.

Su composición química depende de la dieta de la gallina, así como del sistema de crianza, siendo los lípidos o fracción grasa el componente más variable. En la Tabla, se indica la composición química promedio del huevo, incluyendo las vitaminas, minerales y otros compuestos más destacables.

Tabla : Composición química del huevo

Componentes	Unid.	Huevo (100g)	1 Huevo (50 g)
Energía	Kcal	143	72
Agua	g	76,2	38,1
Proteína	g	12,6	6,3
Grasa	g	9,5	4,8
Carbohidratos	g	0,7	0,4
GS	g	3,1	1,6
GMI	g	3,7	1,8
GPI	g	1,9	1,0
Colesterol	mg	372	186
Vitaminas	A, D, B2, Biotina, B12		
Minerales	Selenio, Yodo, Hierro y Zinc		
Fitoquímicos	Carotenoides en yema (Luteína y Zeaxantina)		

Fuente: USDA National Nutrient Reference Database for Standar Reference. Release 27

17.4 Sal entrefina deshidratada.

Es la que se conoce como sal de mesa, o sal, cuya fórmula es $ClNa$ o cloruro de sodio. También responde a los nombres de sal marina y sal común.

La sal purificada, refinada, yodada y fluorizada para consumo humano (cloruro de sodio) es un sólido blanco, cristalino, incoloro, higroscópico y altamente soluble en agua.





Es un producto de origen mineral obtenido a partir de la cristalización por evaporación mecánica o vacío. El contenido de NaCl no debe ser inferior al 97 por ciento de la materia seca, con exclusión de los aditivos.

La sal de calidad alimentaria no podrá contener contaminantes en cantidades y formas que resulten nocivas para la salud del consumidor. En particular, no deberán superarse los siguientes límites máximos:

- ARSÉNICO - no más de 0,5 mg/kg, expresados como As.
- COBRE - no más de 2 mg/kg, expresados como Cu.
- PLOMO - no más de 2 mg/kg, expresados como Pb.
- CADMIO - no más de 0,5 mg/kg, expresados como Cd.
- MERCURIO - no más de 0,1 mg/kg, expresados como Hg.

17.5 Comino.

El comino es una planta herbácea perteneciente a la familia Apiaceae (antes umbelíferas) cuyas semillas aromáticas se usan como especia. Originaria de la cuenca del Mediterráneo, y ahora difundida también por América, es una planta con importancia histórica.



Es una Planta anual que puede llegar a alcanzar una altura de 30 a 60 cm, sus hojas largas y finas, flores pequeñas, blancas o rosas agrupadas en umbelas, de cuyas semillas de forma fusiforme constituyen también una especia con el mismo nombre.

Existen varias clases de este condimento dependiendo del color de su semilla e intensidad del aroma: comino blanco y comino negro. El comino blanco es el más abundante en la gastronomía europea y asiática. El comino negro (*Cuminum nigrum*) es de menor tamaño que el blanco, pero con un sabor más fuerte, amargo y de olor más penetrante, se da preferentemente en Asia.

Las propiedades del comino para la salud se encuentran principalmente en su contenido de antioxidantes. Estos tienen la posibilidad de actuar contra los radicales libres, previniendo los procesos inflamatorios y el envejecimiento celular. Su abundancia de antioxidantes permite una desintoxicación natural del cuerpo.



Sin embargo, el comino también es importante si en casos de diabetes, de colesterol y triglicéridos, ya que es capaz de mantener los valores bajo control. Útil en la lucha contra la osteoporosis, promueve la respuesta inmune del cuerpo.

17.6 Tripolifosfato de sodio.

El trifosfato de sodio (STP, a veces STPP tripolifosfato de sodio o TPP, es un compuesto inorgánico de fórmula $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$. Se trata de la sal de sodio del polifosfato penta-anión, que es la base conjugada del ácido trifosfórico. Se produce a gran escala como un componente de muchos productos domésticos e industriales, especialmente detergentes.



Es un polvo cristalino blanco, inodoro, insípido, no irritante cuyo peso molecular es 367,86 g/mol. El tripolifosfato de sodio es producido por calentamiento de una mezcla estequiométrica de fosfato disódico, Na_2HPO_4 , y fosfato monosódico, NaH_2PO_4 , bajo condiciones controladas.

Se utiliza principalmente en la industria de alimentos, mariscos, leche enlatada, jugos de frutas, leche de soja y otros, promotor de la calidad; jamón, carne de almuerzo, como agentes de seguros y flexibles; frijoles enlatados. También se utiliza como agente de ablandamiento, un agente quelante, agente de ajuste del pH y espesante.

Secuestra iones multivalentes, la inhibición de la rancidez oxidativa, reduce la pérdida de humedad durante la descongelación y cocimiento; emulsionante de grasa y proteína.

Especificaciones físico-químicas: Pureza (como $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$): $\geq 95.0\%$, Sustancias insolubles en agua: $\leq 0.05\%$, Pérdida por secado: $\leq 0.5\%$ Sulfato (SO_4^-): $\leq 0.40\%$, Cloruro (Cl^-): $\leq 0.025\%$ Valor de pH (1% sol): 9.5-10.0, Fluoruro (F): ≤ 30 ppm, Blancura: $\geq 85\%$ y Densidad aparente: 0.60 – 0.85 g/cm³

17.7 Eritobato de sodio.

El eritorbato sódico, eritorbato de sodio o D-isoascorbato ($\text{C}_6\text{H}_7\text{NaO}_6$) es un aditivo alimentario usado principalmente en carne, pollo y refrescos. Químicamente, es la sal de sodio obtenida a partir del ácido eritórbito.





Es utilizado en carne procesada, como los perritos calientes y las hamburguesas, con el fin de reducir la tasa de reducción de nitrato a óxido nítrico, lo que permite a la carne mantener su color rosado. Se encuentra relacionado a nivel estructural con la vitamina C, con la cual comparte su actividad antioxidante. También ayuda a mejorar la estabilidad del sabor y a prevenir la formación de nitrosaminas carcinógenas. Cuando se añade a los alimentos como aditivo, su número E de identificación es E316.

17.8 Orégano.

Origanum vulgare es comúnmente llamado orégano. Son las hojas de esta planta las que se utilizan como condimento tanto secas como frescas, aunque secas poseen mucho más sabor y aroma.



La planta forma un pequeño arbusto grueso y bajito de unos 45 cm de alto. Los tallos, que a menudo adquieren una tonalidad rojiza, se ramifican en la parte superior y tienden a deshojarse en las partes más inferiores. Las hojas surgen opuestas, ovales y anchas de entre 2-5 cm, con bordes enteros o ligeramente dentados y con vellosidad en el haz. Las diminutas flores, de color blanco o rojo, que nacen en apretadas inflorescencias terminales muy ramificadas están protegidas por diminutas hojillas de color rojizo.

El consumo de orégano tiene muchos beneficios que te pueden sorprender, y entre sus propiedades podemos mencionar:

- Propiedades antioxidantes: El orégano contiene Timol y Ácido rosmarinico que ayudan al cuerpo a disminuir los efectos de los radicales libres, que son los responsables del envejecimiento celular
- Propiedades anti fungicidas: ha sido utilizado históricamente como preservante alimenticio y sus credenciales para combatir hongos es impresionante. El orégano ha sido exitosamente utilizado en preparaciones tomadas y aplicadas para combatir hongos y levaduras como la *Candida albicans*

17.9 Pimienta blanca.

Piper nigrum es una especie de la familia de las piperáceas, cultivada por su fruto, que se emplea seco como especia. El fruto es una drupa (aproximadamente 5 mm) que se puede usar entera o en polvo obteniendo variedades como la negra, blanca o verde, con la única diferencia del grado de maduración del grano.



Las variedades de pimienta son debidas a la distinta maduración de los frutos de la planta:

- La pimienta verde son granos totalmente sin madurar. A diferencia de las otras se consume más en grano que en polvo y es más rara de encontrar fresca. Suele venderse seca o en semiconserva en vinagre.
- La pimienta negra se recoge a la mitad de su maduración. Es la más usada desde la antigüedad.
- La pimienta blanca es grano totalmente maduro sin cáscara. Un poco más suave que la negra.

La pimienta blanca se prepara a partir de los granos óptimos de pimienta madura. Los granos se mantienen bajo agua corriente durante 7-9 días para suavizar su pericarpio. Después de retirar el pericarpio por la depuración, los granos de pimienta blanca se lavan y se secan. La pimienta blanca se utiliza principalmente en la preparación de platos de color claro, salsas y sopas. Europa Occidental es el principal mercado de pimienta blanca.



Los granos de pimienta blanca seca (White Pepper), se muelen utilizando diversos tipos de molinos, dependiendo de las especificaciones de los usuarios (es decir, el tamaño de partícula, contenido volátil-aceite, etc.).

Los factores críticos como la temperatura al moler, la higiene y el envasado afectan la calidad de la pimienta molida. Los países productores tienen una serie de molinos de especias para moler pimienta y otras especias, con una variedad de máquinas que funcionan con la tecnología básica, así como sofisticados sistemas criogénicos.

La pimienta blanca es un alimento rico en fibra ya que 100 g. de este condimento contienen 26,20 g. de fibra.

Este alimento también tiene una alta cantidad de calcio. La cantidad de calcio que tiene es de 270 mg por cada 100 g.

Con una cantidad de 14,30 mg por cada 100 gramos, la pimienta blanca también es también uno de los alimentos con más hierro.

17.10 Pan rallado.

El pan forma parte del grupo de alimentos que han constituido la base de la alimentación de todas las civilizaciones debido a sus características nutritivas, su moderado



precio y a la sencillez de la utilización culinaria de su materia prima, los cereales. Los cereales pertenecen a la familia de las gramíneas, que se caracterizan porque la semilla y el fruto forman prácticamente la misma estructura: el grano. Así, se conoce bajo la denominación de cereal a las plantas gramíneas (Familia Poaceae) y a sus frutos maduros, enteros, sanos y secos.



Pan rallado o pan molido es pan duro, generalmente seco de varios días, que ha sido finamente picado mediante un rallador. Su textura harinosa se emplea en la elaboración de diferentes platos y alimentos en forma de rebozado, empanado o gratinado con la intención de proporcionar una costra dura al freírlos.

El pan es rico en hidratos de carbono complejos, siendo su componente más abundante el almidón, aporta buena cantidad de proteínas de origen vegetal, y apenas contiene grasa. Es una buena fuente de vitaminas del grupo B y de minerales como el fósforo, el potasio y el magnesio. Debido a todas estas propiedades nutritivas, no es de extrañar que los expertos en Nutrición definan el pan como un “ingrediente” inamovible de la base de la pirámide nutricional, ya que debe constituir también la base de la alimentación.

18 ESPECIFICACIONES PARA NUGGETS DE CERDO .

18.1 Análisis físico-químico.

Según el único producto encontrado en el mercado con las mismas características que el nuestro (Nuggets compuestos de carne de cerdo), a continuación se pone a consideración los datos arrojados en el laboratorio de las características del producto de dicha competencia y de su envase (es decir, presentación comercial). Además se anexa la información nutricional:





INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
	cantidad por porción	%VD (*)
valor energético	308 kcal = 1287 KJ	15
carbohidratos	25 g	8
proteínas	17 g	23
grasas totales	16 g	29
grasas saturadas	4,5 g	20
grasas trans	0 g	-
fibra alimentaria	1,6 g	6
sodio	977 mg	41

(*) % Valores Diarios con base a una dieta de 2.000 Kcal. u 8400 KJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

NUGGETS 100% CERDO

% Humedad	51,1
% Proteína (base húmeda)	12,7
Relación Humedad/Proteínas	4,0
% Grasas	19,4
% Cenizas	1,9
% Sal	0,9
% Hidratos de carbono (por diferencia)	14,9

18.2 Conservación del producto.

El frío ayuda a conservar los alimentos haciendo que la mayoría de los microorganismos no aumenten en número, sin modificar las características de los alimentos. Por otro lado, hay algunos alimentos que es mejor no refrigerar para no alterar su calidad. La refrigeración detiene el crecimiento bacteriano. Las bacterias existen dondequiera en la naturaleza. Éstas están en el suelo, aire, agua y en los alimentos que comemos. Cuando estos tienen nutrientes (los alimentos), humedad y temperaturas favorables, éstas crecen rápidamente, aumentando en número hasta el punto donde otros tipos de bacterias pueden causar enfermedades. Las bacterias crecen rápidamente en un rango de temperatura entre 40 a 140 °F (4.4 °C y 60 °C), la "Zona de Peligro", algunas duplicándose en número en tan poco tiempo como en 20 minutos. Un refrigerador puesto a 40 °F (4.4 °C) o menos puede proteger la mayoría de los alimentos.

Cada establecimiento tiene una amplia variedad de productos que necesitan almacenamiento y algunas reglas generales puede ser aplicadas para diferentes situaciones.



Primero lo primero: La correcta rotación de las materias primas consiste en aplicar el principio de “Lo Primero que Entra, es lo Primero que Sale”, lo cual se puede hacer, registrando en cada producto, la fecha en que fue recibido o preparado. El manipulador almacenará entonces los productos con la fecha de vencimiento más próxima, delante o arriba de aquellos productos con fecha de vencimiento más lejana.

Esto permite no solo hacer una buena rotación de los productos, sino descartar productos con fecha vencida.

- Fuera de peligro: Los productos una vez inspeccionados, deben ser cuanto antes colocados fuera de la zona de peligro, es decir fuera de las temperaturas entre 5 y 60°C, dependiendo de la naturaleza del alimento.
- Chequeo de temperaturas: Como medida más eficaz de asegurar que los alimentos están fuera de la zona de peligro, la temperatura de los alimentos tiene que ser chequeada por lo menos al inicio de cada turno y después cada cuatro horas.
- Etiquetado de los alimentos: Siempre se hará para los alimentos potencialmente peligrosos y aquellos listos para el consumo. Se incluirá la fecha máxima en que debe ser vendido, consumido o descartado.
- Áreas de almacenaje limpias y secas: Los pisos, paredes, congeladores, heladeras y en general todas las áreas deberán ser limpiados y desinfectados a intervalos de tiempo para prevenir la contaminación de los alimentos.
- Almacenar solo alimentos: En las áreas destinadas a este fin, solamente deben almacenarse alimentos y nunca se deberán almacenar productos químicos o de limpieza. Del mismo modo, nunca se almacenarán alimentos en los baños, vestuarios, bajo las escaleras u otras áreas donde puedan resultar contaminados.

18.3 Enfriado rápido.

Las operaciones de enfriamiento rápido de los alimentos y mantenimiento en frío son algunas de las etapas más importantes en un establecimiento que prepara alimentos para prevenir el crecimiento bacteriano y/o la producción de toxinas, los cuales pueden ocurrir si alimentos son mantenidos a temperaturas peligrosas (entre 5° y 60°C) durante el tiempo suficiente.

Para lograr un enfriamiento rápido de los alimentos cocidos se debe reducir la temperatura interna de los mismos en dos etapas. Durante la primera se deberá reducir la temperatura de 60°C a 21°C en dos horas y durante la segunda, se deberá reducir de 21°C a 5°C en otro período adicional de dos horas, con lo cual se tiene un tiempo total máximo de cuatro horas para disminuir la temperatura a 5°C.



18.3.1 Recomendaciones a seguir para lograr un adecuado enfriado rápido de los alimentos.

- Dividir/ fraccionar en porciones más pequeñas las piezas/batches grandes. Los recipientes deben ser preferentemente de no más de 5 o 6 centímetros de profundidad, de aluminio o acero inoxidable.
- Colocar las porciones de alimentos calientes en los recipientes de elección, - previamente enfriados- teniendo la precaución de dejar espacios entre las porciones para una mejor circulación del aire frío.
- Colocar los recipientes llenos sobre camadas de hielo o en recipientes más grandes conteniendo hielo.
- Revolver/ agitar cada 15 minutos los alimentos dentro del recipiente.
- Colocar los recipientes en la heladera. En esta etapa se pueden emplear recipientes de hasta 12 cm de profundidad, salvo en el caso de sopas o preparaciones viscosas, en las que no se debe rebasar el nivel de 7 cm. Es necesario dejar espacio entre los recipientes para que el aire frío circule y hacer más eficiente el proceso.
- No tapar/ cubrir los recipientes, para evitar que el proceso sea más lento.
- Medir la temperatura de los alimentos con un termómetro para observar que se cumplan las etapas en los tiempos estipulados.
- En caso de no cumplirse estos criterios, se tomarán las acciones correctivas que pueden ir desde decidir el recalentamiento rápido del alimento a 75°C dentro de las dos horas siguientes o descartar el alimento

18.3.2 Refrigeración de los productos envasados.

Se pretende que el envase aporte una rápida refrigeración del producto en su interior. Los envases de pequeñas dimensiones son los que mejor se adaptan a la refrigeración del producto dentro de ellos, pero para envases con grandes dimensiones no ocurre lo mismo, ya que, se calentarán aquellos productos que se encuentren en el centro de los envases.

Para los productos ya embalados que se encuentren apilados se recomienda ventilación de los mismos al igual que aquellos embalajes de grandes dimensiones.

Las ventajas del refrigerado de los productos embalados son muchas debido a que frutas y hortalizas se mantienen en perfectas condiciones durante cierto tiempo, de esta forma el producto puede ser vendido en distintos fases de tiempo que puede ampliarse considerablemente para así abastecer las necesidades de las cadenas de mercados demandantes. De lo contrario el producto no llegaría en perfectas condiciones y sería rechazado por el mercado o bien, se vendería a un precio bien reducido.

La cadena de frío debe mantenerse constante desde la recolección del fruto hasta la llegada a manos del consumidor. Por este motivo se requiere un equipo de refrigeración desde



su recolección a un punto de acopio, durante todo proceso de embalaje y transporte hasta llegar al mercado final.

18.4 Envasado y embalaje.

18.4.1 Necesidad de embalaje.

Los embalajes vienen normalizados con un tamaño adecuado para facilitar el transporte, manipulado y apilamiento. Facilitan también el pesado del producto, evitando de esta forma repetir la operación de pesado varias veces. El embalaje debe ser lo más económico y práctico posible.

Existe un contacto muy directo entre el envase y el consumidor final, por lo que el envasado es un sector de lo más innovador, y obliga por tanto a los proveedores a desarrollar nuevos tipos de envases que ofrezcan un uso práctico y fácil manejo, que responda a las necesidades del consumidor de hoy día. Por ello, es de gran importancia el aumento, en la actualidad, de las ventas de productos envasados.

Los envases de plásticos se encuentran hoy día muy frecuentados en los hogares domésticos por el estilo de vida que actualmente presentan los países desarrollados... Por esto y más motivos este tipo de envases es muy demandado por el consumidor. Los embalajes de plástico ayudan a mantener más frescos los alimentos y a poder utilizar el producto para consumir durante varias veces.

Para los embalajes de productos frescos se deben de cumplir una serie de requisitos marcados a continuación:

- Los envases deben presentar una resistencia mecánica lo suficientemente buena como para proteger al contenido durante su apilamiento o transporte.
- El envase debe adecuarse a la exigencia del mercado, en cuanto a su forma, tamaño y peso.
- El material de que está construido el envase debe estar exento de productos químicos que puedan transferirse al producto o al hombre.
- El envase debe prevenir pérdidas por rezumado o vertido.
- Debe resistir las condiciones térmicas a las que se someta tanto en su preparación como posteriormente.

18.4.2 Tratamientos de control en embalaje.

El envasado puede llegar a producir marchitamiento de los productos y a pérdidas de peso durante su proceso de comercialización. Por consiguiente se debe recurrir a diferentes tratamientos de control después de haber realizado el embalaje.



- Funguicidas: Los fumigantes se utilizan para controlar la aparición de mohos, bacterias que pueden ocasionar daños considerables en la producción. Los fungicidas se suelen preparar como emulsión o como mezcla de polvo y agua. Se aplica de varias formas, como inmersión, rociado (estas dos formas para productos sin embalar) y fumigación (caso de productos ya embalados)
- Fumigación: Para controlar las plagas de insectos, como el caso de mosca de la fruta.
- Maduración anticipada de la fruta: Se utiliza gas de etileno durante varios días consecutivos a temperatura controlada y en almacenes aislados.
- Modificación del color del fruto: Se realiza un tratamiento con etileno para modificar el color verde que presenta alguna fruta, incluso al haber alcanzado ya su maduración, a su color natural. Se aplica en los almacenes de embalaje.

18.4.3 Daños sufridos en el producto durante el embalaje.

Se producen diversidad de lesiones en productos por cortes, perforaciones, golpes, etc provocando como resultado de esto pérdida de hidratación del producto y deterioro del mismo de forma rápida.

Las condiciones ambientales, como el calor afectan de tal forma que aquellos embalajes expuestos a él o cerca de instalaciones de calefacción producen el deterioro del producto ya que es importante la refrigeración para su mantenimiento. Los productos se marchitan rápidamente y pierden su sabor natural. Si por el contrario se aumenta excesivamente la refrigeración del producto puede llegarse al punto de congelación y los productos se deterioran del paso de congelación a descongelación.

Los daños causados por contaminación química ya sea por el empleo de estos productos químicos para el tratado de envases o bien sea también por la presencia de moho que se forma en la madera podrida de cajas de embalaje; se aprecia un cambio de color en el producto envasado como también la pérdida de sabor del mismo.

18.4.4 Almacenes y equipos de embalaje.

18.4.4.1 Almacenes.

Los almacenes de embalaje deben tener las siguientes características:

- Tanto el almacén como el equipo de embalaje debe tener unas dimensiones ajustadas al volumen de producto.
- Facilidad de acceso desde las zonas de producción, como también para el transporte, etc...
- Disponer de buenas instalaciones de refrigeración, luz y agua y por tanto buenos equipos de envasado si es mecanizado o alta mano de obra si es envasado manual.
- Que el almacén no disponga de una instalación de equipo fija, para ser modificada cada vez que se requiera.



En el almacén los productos recién llegados de campo son seleccionados en cuanto a su calidad y limpiados de tierra adherida a ellos. Posteriormente se pasa a un proceso de envasado o embalaje, previamente se realizan algunos tratamientos especiales al producto y por último se envasan y se guardan con buena climatización e iluminación, según requiera cada tipo de producto.

18.4.4.2 Equipos de embalaje.

En el embalaje mecanizado suelen emplearse cintas o correas transportadoras por donde el producto va pasando y se va seleccionando. Los transportadores de rodillos transportan las bandejas y cajas de una sección de trabajo a otra e incluso sirven para la carga en vehículos destinados al transporte de la mercancía. La mesa transportadora para envasado, envasa el producto en moldes ya sea cajas, bandejas de forma continua. Dispone de una cinta de P.V.C con rodillos de mando conducidos, cadena, corona y piñón.

La encajadora cerradora es una máquina que dispone de una cinta transportadora de envases. Posteriormente los envases llenos son depositados por una cinta transportadora a la caja, esta cinta está situada por la parte baja. La introducción se realiza por un sistema de grúa de una forma suave. Una vez introducidos los envases en cajas, siguen avanzando por la cinta transportadora y por la parte de la maquinaria denominada "cerradora" produciéndose de esta forma el cerrado de las solapas y el precintado. Finalizado el proceso las cajas quedan dispuestas para ya ser paletizadas. Las características de este tipo de envasado son las siguientes: que el encajado se realiza de forma automática, que el equipo dispone de dos cintas una transportadora de cajas y otra de envases, grúa para introducción del envase en la caja, cerrado automático de las solapas de la caja y precintado, material del que está compuesto el equipo (acero inoxidable).

Los equipos de envasadoras son muchos y de diferentes formas. Cambia su estructura y características dependiendo del tipo de producto a envasar, por ello, su diseño de fabricación depende de los productos a envasar. Entre los diferentes tipos de envasadoras están las de malla para productos sueltos, secos, etc, y las envasadoras de productos en bolsas cuyo funcionamiento de esta última se realiza introduciendo el producto en una cinta de entrada, donde va avanzando hasta que la máquina lo introduce en la zona de envasado, donde finalmente será envasado y sellado.

Las carretillas elevadoras son equipos de manejo de cargas cuya función es transportar las mercancías de un lugar a otro del almacén o bien para realizar la carga en los medios de transporte. La carretilla es un equipo que presenta una gran valoración en cuanto a su rendimiento en todo tipo de embalajes, la hace muy precisa y útil. Este equipo debe ser manejado por operario, pero sin presentar muchas dificultades en su conducción.



18.4.5 Envasados utilizados.

Podemos distinguir tres tipos de envasados:

- Primario
- Secundario
- Terciario

18.4.5.1 Envasado primario.

Los nuggets de cerdo tendrán tres tipos de presentaciones comerciales, teniendo cada una un envase primario diferente a las otras, ya sea en cuanto a medidas y/o terminaciones estéticas.

- **Envases de 400grs.** Estos envases tendrán aproximadamente 30cm de ancho, 25cm de largo y 2cm de profundidad o espesor → (30cm*25cm)*2cm
- **Envases de 800grs.** Estos envases tendrán aproximadamente 30cm de ancho, 25cm de largo y 2cm de profundidad o espesor → (30cm*40cm)*2cm
- **Envases de 3000grs.** Estos envases tendrán aproximadamente 30cm de ancho, 24cm de largo y 8cm de profundidad o espesor → (30cm*24cm)*8cm

Como los envases de 400grs y 800grs estarán expuestos en los diferentes puntos de venta, siendo elemento de atracción que motive al consumidor a comprarlo. Por tanto, tendrán una muy buena presentación estética y de calidad. En tanto, como el envase de 3kg está dirigida hacia otro mercado donde el cliente no es el consumidor, se utilizará una presentación estética menos acabada.

Sin embargo, todos estos envases comparten el mismo tipo de material. El mismo consiste en un film laminado, producto de la combinación de dos láminas plásticas: BOPP + PEBD.

Todos los envases tienen 70 micrones de espesor y estarán constituidos por un film laminado de dos partes:

- **BOPP:** polipropileno biorientado.
- **PEBD:** polietileno de baja densidad.

Este film laminado consiste en una lámina de BOPP de 20 micrones y una de PEBD de 50 micrones, la cual estará en el lado interno del envase. Esto se debe principalmente a las buenas características mecánicas que presenta el BOPP, aun en bajas temperaturas (bajo cero), y la facilidad de “sellado” que presenta el PEBD al momento del cerrado por fusión.

Los envases se consiguen en bobinas de distintos anchos y pesos, siendo las utilizadas en el proyecto aquellas de 20kg de peso y 64cm de ancho. Cabe mencionar que todos los envases finales tendrán 30cm de ancho ya que la máquina envasadora vertical realizará el



solapamiento de 2cm de cada extremo al momento de generar la costura longitudinal de los envases.

Diseño general de nuestro envase.



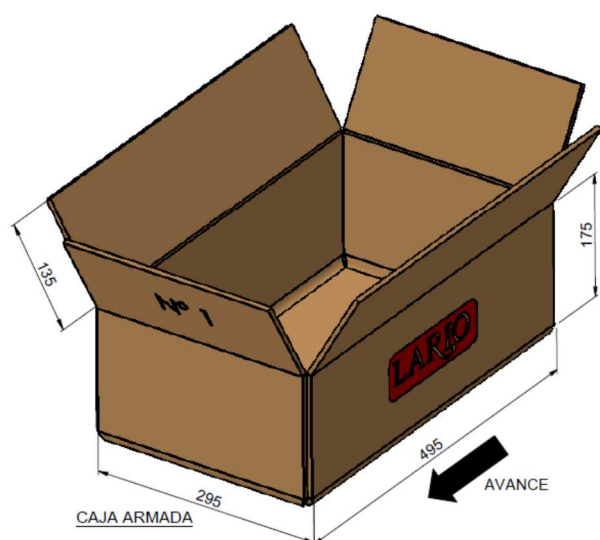
18.4.5.2 Envasado secundario.

Caja 1 para 400/800grs.

- Medidas: 49*29*16,5
- Tara: 70grs
- Peso máximo en uso actual: 15kg
- Peso máximo en uso actual: 6,8kg
- Proyecto: 7,2kg

Disposición de paquetes en cajas:

- 400: dos pilas de 9 paquetes → 18 paquetes/caja
- 800: una pila de 9 paquetes → 9 paquetes/caja



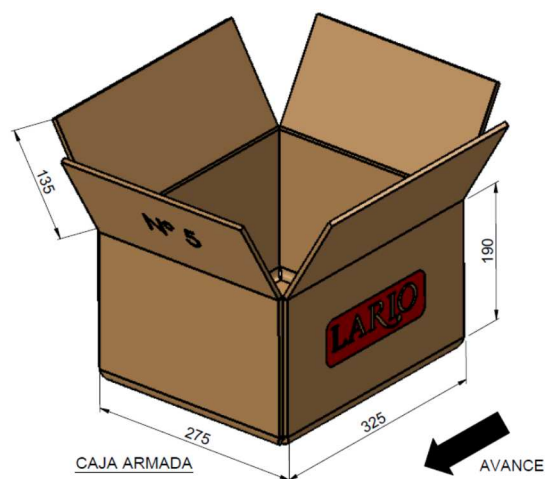


Caja 5 para 3000grs.

- Medidas: 31*26*18
- Tara: 45grs
- Peso máximo en uso actual: 11kg
- Peso máximo en uso actual: 7kg
- Proyecto: 6kg

Disposición de paquetes en cajas:

- 3000grs: una pila de 2 paquetes → 2 paquetes/caja



18.4.5.3 Envase terciario.

Se utilizan pallets universales o isopalé (mal llamados pallets americanos) de 1200mm*1000mm.





Pallets de cajas 1 (49*29*16,5) para 400 y 800grs

- Tara: 70grs.
- Peso máximo en uso actual: 15kg → 7 filas altura y 56 cajas/pallet → base de 8 cajas
- Peso máximo en uso actual: 6,8kg → 10 filas altura y 80 cajas/pallet → base de 8 cajas
- Proyecto: 7,2kg → base de 8 cajas * 10 filas altura = 80 cajas/pallet

Pallets de caja N°5 (31*26*18) para 3000grs

- Tara: 45grs
- Peso máximo en uso actual: 11kg → 7 filas altura y 84 cajas/pallet → base de 12 cajas
- Peso máximo en uso actual: 7kg → 7 filas altura y 84 cajas/pallet → base de 12 cajas
- Proyecto: 6kg → base de 12 cajas * 8 filas altura = 96 cajas/pallet



18.4.6 Dimensiones del recipiente

Tanto la forma y tamaño del recipiente debe aportar una resistencia específica al producto durante su manipulación como en el proceso de carga y descarga para el transporte.

Se tiende a una normalización de los embalajes, cada vez más pequeños, con el fin de reducir espacio y facilitar el apilamiento de los mismos.

La normalización de tamaños es eficaz para conseguir de esta forma una manipulación del producto más adecuada. Algunas normas de tamaños establecidas que están siendo actualmente muy aceptadas por los mercados son: frutas unas 30 litros, y de 15 a 35 litros para algunas hortalizas.



18.4.7 Resistencia mecánica de los envases.

Se precisa que el envase presente la máxima resistencia a lesiones durante todo el tiempo de comercialización del producto. Otra característica que debería presentar sería la resistencia a la absorción de humedad; algunos materiales como cajas de cartón o fibra pierden su capacidad de resistencia al adsorber agua, por ello no son muy recomendables para productos que necesiten refrigeración o para productos que presente en su composición ciertas cantidades de agua.

18.4.8 Apilado de los envases.

Con el apilado de los envases se pretende ahorrar espacio dentro de los almacenes, de las cámaras frigoríficas y del el transporte. Se pretende que el envase sea lo suficientemente resistente a el apilado y que también se adapte bien a la carretilla cuando sea destinado para palee.

El apilado se realiza de forma cruzada para conseguir de esta manera más estabilidad; en cambio, en envases de forma redondeada es imposible esta técnica y los productos en varias ocasiones quedan dañados. Un almacenamiento de forma compacta es muy resistente al apilado, pero se suele hacer cuando los productos son almacenados durante un periodo corto de tiempo, puesto que, los envases suelen recalentarse y adquirir unas temperaturas superiores a las que exigen para su mantenimiento.

La investigación encamina a mejorar cada vez más el tipo de envase para así mejorar las condiciones del producto durante su periodo de almacenamiento, transporte, comercialización, etc. hasta llegar al consumidor final.

Se realizan numerosos controles en los envasados para asegurar un perfecto estado. Entre las pruebas realizadas se incluyen la resistencia a la compresión y caída realizada con una máquina especial. Otra técnica muy empleada es la resistencia del producto a choques durante su transporte. Algunas técnicas suelen tener costes muy elevados por lo que no son muy utilizadas, pero sí que presentan bastante precisión como es el caso de programas por computadora que miden las vibraciones y posibles choques de los productos envasado durante su transporte.



ESTUDIO TÉCNICO – PROCESO

19 PROCESO DE ELABORACIÓN.

19.1 Consideraciones de cada proceso.

Antes de realizar la explicación de todo el ciclo de elaboración de nuggets de cerdo, se enunciarán en forma genérica todos los procesos que se verán implicados.

19.1.1 Desmenuzado (o descamado).

Según el diccionario, “Desmenuzar” significa triturar, fragmentar o dividir algo en partes muy pequeñas. Llevando el término a la industria cárnica, podemos ampliar este concepto diciendo que el desmenuzado consiste en cortar los boneles de carne congelada (bloques de carne sin hueso) en pequeños trozos. De esta forma, se obtienen productos en escamas, regulares y son formación de polvo.

19.1.2 Picado.

Básicamente consiste en picar la materia y piezas cárnicas en pequeñas partes; el proceso consiste en empujar los trozos de carne hacia una placa con orificios, luego de la cual se obtiene un producto en tiras finas o gruesas (según los orificios de la placa).



19.1.3 Mezclado

El mezclado es el proceso en el cual varios ingredientes se ponen en contacto, de tal forma que al final de la operación, se obtenga un sistema homogéneo a cierta escala (desde molecular hasta macroscópica). En la industria cárnica se utiliza con el fin de estandarizar los productos crudos, efectuar el premezclado de las recetas, así como para añadir a la carne la sal



y las especias correspondientes. De igual manera es muy útil para sazonar la carne antes de ser procesada. Sin una mezcladora de carne, la carne se procesaría y luego se le añadirían las especias o los aditivos, lo cual afecta negativamente el sabor y la apariencia del producto.



19.1.4 Formado.

En el formado de carne, se utiliza como materia prima a la carne finamente picada que, luego de formar una pasta gracias a la mezcla homogénea con determinados aditivos, brinda la posibilidad de ser moldeada en una máquina formadora, logrando como producto final un alimento con una forma determinada y buscada.

El proceso consiste en tomar la masa cárnica de la tolva de ingreso y transportarla a través de tornillos al conducto de relleno, a través del cual el producto llega muy suavemente a la placa de molde, logrando productos finales con iguales formas y porciones.





19.1.5 Enharinado, rebozado y empanado.

Consisten en procesos diferentes, pero complementarios entre sí, cuyo objetivo es formar una costra exterior, que es una capa protectora para evitar que la humedad salga del producto.

- **Enharinado:** consiste en la dosificación de harina sobre el género, realizando un recubrimiento total y uniforme sobre toda la masa. Mediante inyección de aire, se elimina la harina sobrante, el cual retorna al reservorio de alimentación para su reutilización.



- **Rebozado:** consiste en recubrir el género mediante un vertido constante de una cortina con una mezcla líquida, la cual es básicamente a base de huevo (en la jerga a este proceso también se lo conoce como batter). Los equipos utilizados en este proceso, cuentan con un tanque en la parte inferior donde se realiza la mezcla.



- **Empanado:** consiste en dosificar pan rallado al producto, logrando un recubrimiento uniforme. Los equipos de este proceso constan de una tolva de alimentación del agente empanador (pan rallado o similar) y una cinta transportadora inferior, a través de la cual se recubre el producto con éste.





19.1.6 Tratamiento Térmico: cocción por fritura.

Es un tipo de cocción seca, donde el alimento se somete a una inmersión rápida en un baño de grasa o aceite a temperaturas altas, de entre 150 y 180 °C. El alimento resultante puede estar cocidos total o parcialmente, pero el resultado siempre es el mismo: alimentos con una corteza crujiente y llenos de color que se conservan perfectamente.

En este tipo de cocción, como dijimos el alimento rebozado se empapa en aceite o grasa, por lo que el producto saliente tenga un alto contenido de calorías. Además, por las altas temperaturas, el aceite se desnaturaliza, por lo que la grasa es de peor calidad. Sin embargo, tiene la ventaja de que el proceso de cocción es mucho más rápido y se produce una menor pérdida de vitaminas.

Durante este proceso, los alimentos en proceso van dejando migas, las cuales se carbonizan y generan productos tóxicos. Es por esto la importancia del continuo retirado de los mismos, mediante filtrado del aceite y/o arrastre desde el fondo la máquina freidora.



19.1.7 Tratamiento Térmico: cocción por horneado.

En este proceso, el horno transmite el calor a los alimentos alojados en su interior para cocinarlo en forma total o parcial. En los hornos se producen mecánicamente corrientes de aire de altas temperaturas.

En el producto ingresado, la superficie es la primera parte en calentarse y comienza a perder agua, la cual pasará al ambiente. Paulatinamente va formándose una costra superficial. El aumento de temperatura en el producto avanza desde la periferia hasta llegar al centro del producto. En caso de que la temperatura del horno sea muy alta desde el inicio, la costra periférica comenzará a quemarse, dando un aspecto oscuro al producto, un sabor amargo y la zona central del producto sin coser.





19.1.8 Tratamiento Térmico: congelación.

La congelación de alimentos es una forma de conservación que se basa en la solidificación del agua contenida en éstos. Por ello uno de los factores a tener en cuenta en el proceso de congelación es el contenido de agua del producto. En alimentación se define la congelación como la aplicación intensa de frío capaz de detener los procesos bacteriológicos y enzimáticos que alteran los alimentos.

Este proceso se lleva a cabo en los túneles de congelación, los cuales son muy diversos y se pueden diseñar según las necesidades del cliente. Además, gracias a su diseño modular, pueden ampliar sus capacidades en forma sencilla.

19.1.9 Pesaje y fraccionado.

El pesaje consiste en determinar el peso de un elemento mediante una balanza u otro instrumento equivalente. Una vez realizado el pesaje, es necesario fraccionar los productos en porciones iguales y de un peso determinado, según la cantidad deseada en el paquete (envase primario) que luego será vendido.

Este doble trabajo es realizado por una pesadora multicabezal, siendo las de 12 o 14 tolvas las más habituales.

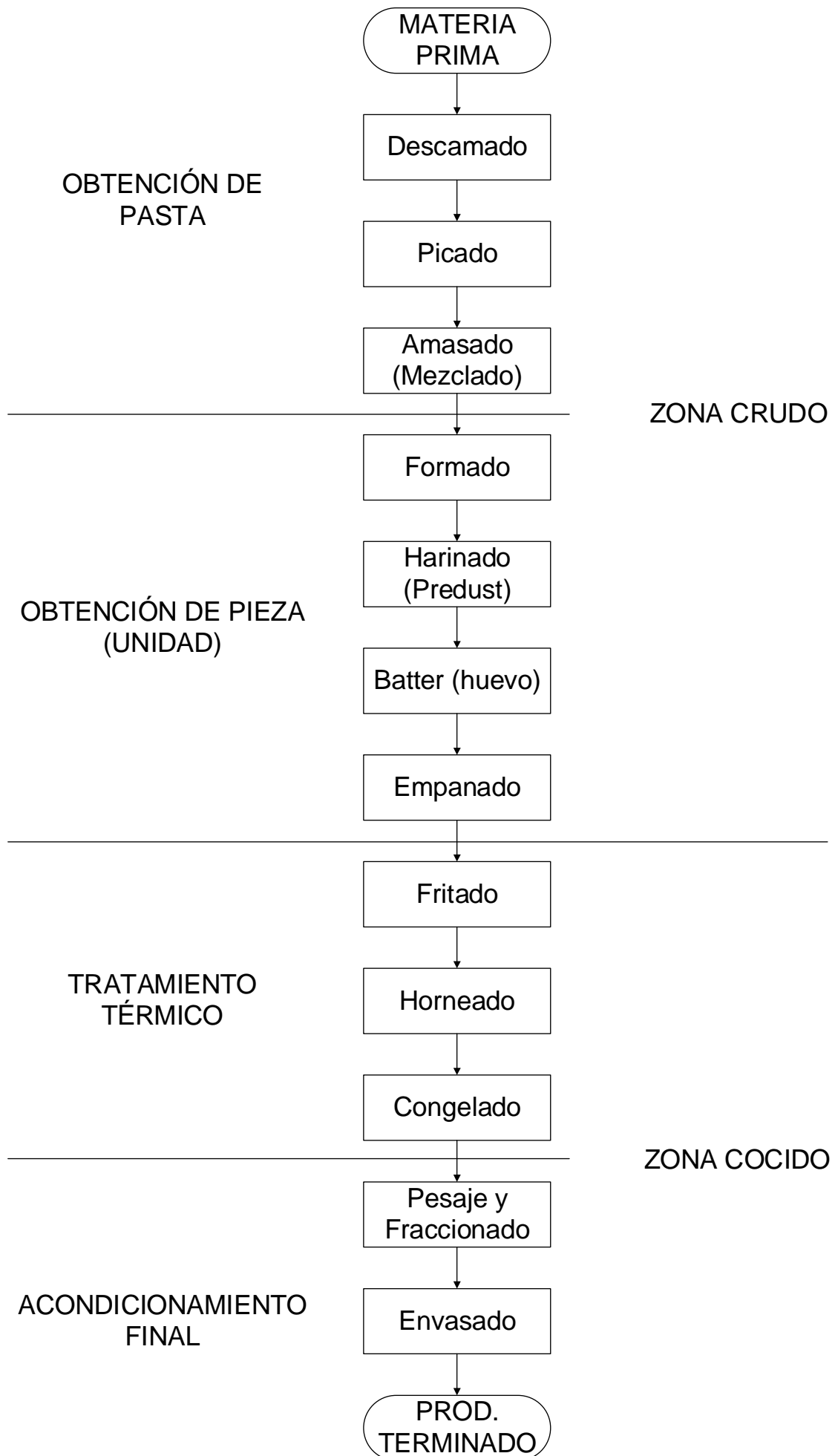


19.1.10 Envasado primario (paquete).

Este proceso consiste básicamente en colocar el producto dentro del envase primario, en las cantidades de peso y/o unidades especificadas en este.

19.2 Descripción del ciclo de elaboración.

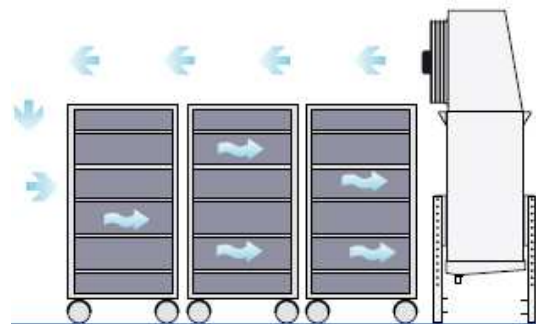
A continuación se observa un diagrama de flujo, a partir del cual se realizará la descripción de todo el proceso de elaboración de nuggets de cerdo.





Como en muchos procesos de la industria frigorífica, se intenta trabajar con los alimentos a la menor temperatura posible, a fin de evitar el deterioro de los alimentos y prolongar su seguridad evitando que los microorganismos se desarrollen y ralentizando la actividad enzimática que hace que los alimentos se echen a perder. Dicho esto, es que se parte de la materia prima principal, carne porcina, en estado de congelado; más precisamente, se parte de boneles de carne porcina, que son bloques de carne congelada sin hueso.

La materia prima se encuentra inicialmente en los túneles de congelado estibada en bandejas plásticas, de aproximadamente entre 18 y 20kg cada una, durante un período no menor a 18 horas. Se procede a su desmolde y se la coloca en grandes bateas plásticas, comúnmente llamadas bins, para ser transportadas mediante zorra (o uña o transpaleta manual) hacia el sector Pre-fritos, lugar donde se desarrolla el proyecto.



Una vez en el sector, los boneles (se llama así a los bloques de carne congelada sin hueso) son introducidos en la tolva de alimentación de la máquina desmenuzadora. Esta máquina consta de diferentes cuchillas (12, 24 o 36 las más habituales) que procede a su desmenuzado, obteniendo pequeños trozos en forma de escamas, los cuales serán descargados en un carro de acero inoxidable (de 200lts de capacidad).

Posteriormente se realiza un proceso de picado o molido. Se coloca el carro de salida de la desmenuzadora y se coloca en la torre de elevación de la máquina picadora, la cual verterá el contenido dentro de la tolva de la máquina. En el fondo de la misma, hay un tornillo sin fin, el cual empujará toda la masa cárnica hacia una placa con orificios, calibrados en 5 o 6 milímetros de diámetro, obteniendo un producto final en tiras, el cual termina en un carro de acero inoxidable, de iguales características al antes mencionado.





NOTA IMPORTANTE: CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN.

Lo más recomendable es que la carne desmenuzada y/o picada sea consumida lo antes posible, debido a que tras estos procesos la carne cruda posee una superficie mayor y es más fácilmente objeto de posibles cultivos bacterianos. Por otra parte, la mayor superficie afecta a la oxidación de la carne y disminuye sus cualidades de aroma y sabor. Las normas comunitarias mencionan que la carne picada congelada debe provenir de carne fresca deshuesada y mantenerse a una temperatura equivalente o inferior a -18°C . De acuerdo a las normas, los tiempos máximos de almacenaje de carne picada congelada son de dieciocho meses si es res, doce meses para la ovina y seis meses para la de cerdo. Para la carne picada conservada al frío se emplea un plazo máximo de seis días tras el sacrificio de los animales, con la excepción de los quince días que se establecen para la carne de res deshuesada y envasada al vacío.

NOTA IMPORTANTE: CONDICIONES DE HIGIENE.

Si no se conserva adecuadamente, la carne es un terreno ideal para las bacterias. Su mala conservación o la mala elaboración puede acarrear enfermedades provocadas por bacterias tales como: la *Escherichia coli*, la *Salmonella* y la *Listeria*. Para evitar la propagación de las bacterias en estos preparados de carne, la industria manufacturera añade lactobacilos procedentes de productos tales como el yogurt y el queso. Es buena costumbre que el picado de la carne sea una práctica a realizar con la mayor limpieza e higiene posible.

El proceso siguiente es el mezclado o amasado. Se comienza colocando el carro con carne picada en la torre del equipo y se vierte su contenido dentro del cuerpo principal. En él hay un eje central en la parte inferior con paletas inclinadas, de modo que el material que se va a mezclar sea empujado o arrastrado alrededor del recipiente siguiendo una trayectoria circular. Una vez descargado el carro, se cierra la parte superior de la amasadora con una reja.

Conforme avanza el amasado de la carne cruda, se procede al agregado de los diferentes ingredientes, como sales, especias, agua y retenedores de líquido, los cuales se van poniendo en contacto con el resto del producto por la acción de giro del eje y las paletas, progresando hasta obtener un producto final homogéneo.



Una vez que se logra la integración de todos los ingredientes, se procede al enfriado de la masa. Esto se logra gracias a la camisa que la amasadora posee, una característica poco habitual en este tipo de equipos. Es necesario que la pasta final tenga baja temperatura ($-3^{\circ}\text{C}/-4^{\circ}\text{C}$) para el siguiente proceso: formado. Finalizado este proceso, se realiza la descarga de la masa homogénea y enfriada por la parte frontal del equipo a un carro de hacer inoxidable.



El carro de acero inoxidable con la pasta cruda y enfriada es llevado hacia la torre de elevación de la máquina del siguiente paso: la formadora. Aquí, el alimento se vierte en la tolva de alimentación de la máquina, desde donde será transportado mediante tornillos al conducto de relleno, para finalmente llegar a la placa de moldes, logrando unidades finales de producto de igual forma y porción. Una vez que la placa posee los moldes llenos de pasta, la misma se desliza en forma lateral, momento en el cual los tornillos dejan de funcionar, y una plancha con los moldes “en positivo” realiza el desmolde de las unidades sobre la cinta transportadora de salida de la máquina.

Para el proceso de formado, es muy importante la temperatura de la pasta, debiendo estar a unos $-3/-4^{\circ}\text{C}$. Si la pasta no llega lo suficientemente fría, tenderá a “pegarse” a los bordes del molde, ocasionando que las unidades no terminen con la forma esperada ni en las porciones requeridas. Caso contrario, que la pasta llegue por demás fría, se han de formar conglomerados



duros de pasta, dificultando su fluído a través de los conductos y obteniendo unidades finales de producto con los mismos problemas antes mencionados: sin la forma esperada y con tamaños variados. Otro efecto contraproducente de trabajar con una masa muy fría es la formación de pequeños cristales, los cuales dificultarán la adhesión del pre-dust (harina) a la superficie del producto en el proceso siguiente.

Finalizado el proceso de formado, se comienzan con los procesos para generar la costra exterior. A nivel doméstico, esto se puede lograr fácilmente a través de distintos métodos: a la romana (con harina y huevo, en ese orden), empanado (con huevo y pan rallado, en ese orden), etc. Todas las técnicas, se caracterizan en tres puntos:

- Alimento a baja temperatura. Es una baja temperatura respecto a la temperatura ambiente, siendo la temperatura de la heladera generalmente la misma del alimento.
- Elemento de costra. Sea harina, pan rallado u otro, este elemento es el que formará la capa exterior, con el color y aspecto característico de todo alimento frito.
- Elemento de unión. Es el huevo por excelencia. Es el elemento que produce la ligazón entre el alimento y el elemento elegido para realizar la costra.

A nivel industrial, es necesario realizar alguna modificación a estas técnicas para formar la costra exterior, principalmente debido a que la temperatura de trabajo del alimento es mucho más baja (por debajo de los 0°C), provocando que el elemento de unión (huevo) no pueda ocasionar por sí solo la ligazón entre el alimento y el elemento de cobertura. Es por esto, que a nivel industrial se cubre al alimento de tres elementos distintos: harina (pre-dust), batter (huevo) y empanador.

Entonces, finalizado el proceso de formado y para comenzar con los procesos de formación de costra, las unidades de nugget avanzan desde la cinta transportadora de salida de la máquina formadora hasta llegar a la cinta de alimentación de la máquina enharinadora. El objetivo de este proceso es generar una

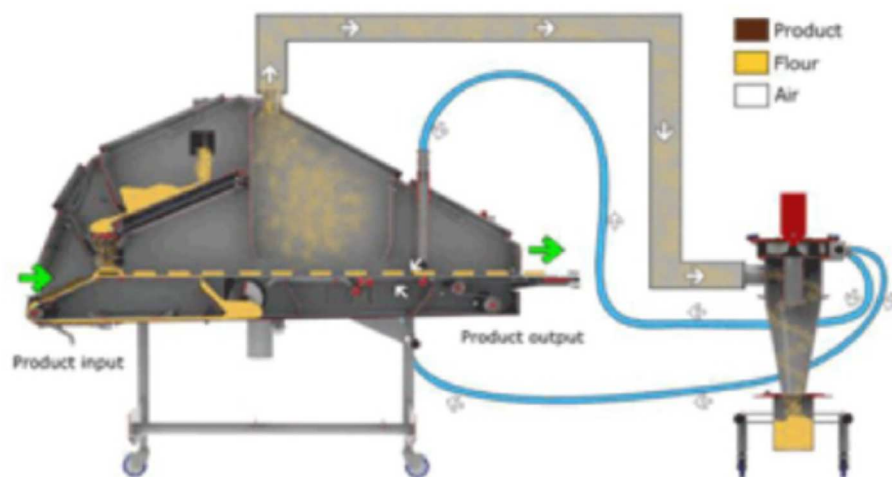


capa uniforme de harina (o pre-dust) en toda la unidad de producto, la cual oficiará de “puente” con la posterior cobertura de huevo; es decir, el pre-dust suple los problemas que había para generar la ligazón entre el alimento y el huevo ocasionados a las bajas temperaturas. El pre-dust es una cobertura de granulometría muy fina (harina), que trabaja al absorber la humedad de la superficie de la pieza de nugget.



Esta máquina está dividida internamente en dos partes. En la primera parte, se dosifica harina (pre-dust) sobre las piezas hasta cubrir las por completo. Conforme avanza la cinta transportadora, las unidades de nugget pasarán una cortina e ingresarán a la segunda parte. Aquí, se retira el pre-dust en exceso, es decir aquella que no está en contacto directo con el producto o que no ha logrado una ligazón suficiente, mediante la inyección de aire. Al mismo tiempo, dos tubos evacúan la atmósfera y la conducen hacia un ciclón, en el cual se retendrá la harina contenida. Esta harina, será recirculada hacia la tolva de alimentación de la máquina enharinadora, para volver a ser aplicada sobre las unidades de producto siguientes.

Una vez retirada la harina en exceso, las unidades de nugget continúan avanzando por la cinta transportadora y, luego de pasar por una segunda cortina, salen de la máquina enharinadora.



La máquina del siguiente proceso, es una rebozadora. En esta máquina, las unidades de producto (con pre-dust) se recubren de una mezcla, la cual está hecha básicamente a base de huevo. Más en detalle, esta mezcla consiste en sólidos suspendidos en líquidos y es la encargada de producir la ligazón del nugget (pre-dust mediante) con el producto empanador. Además, junto con los productos empanadores, es el responsable del color del producto final.

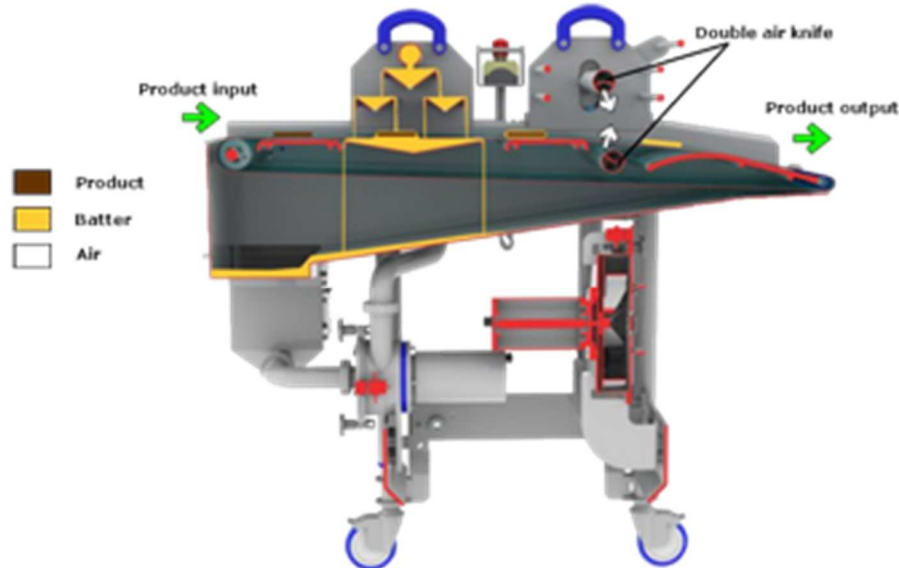


En esta máquina se llevan a cabo tres etapas. En la primera etapa, se cubre la parte superior y laterales del nugget con la mezcla al hacerlo pasar por debajo de una cortina de la misma. La segunda etapa consiste en producir esta capa en la parte inferior del alimento, para lo cual la cinta transportadora que transporta los nuggets se sumerge

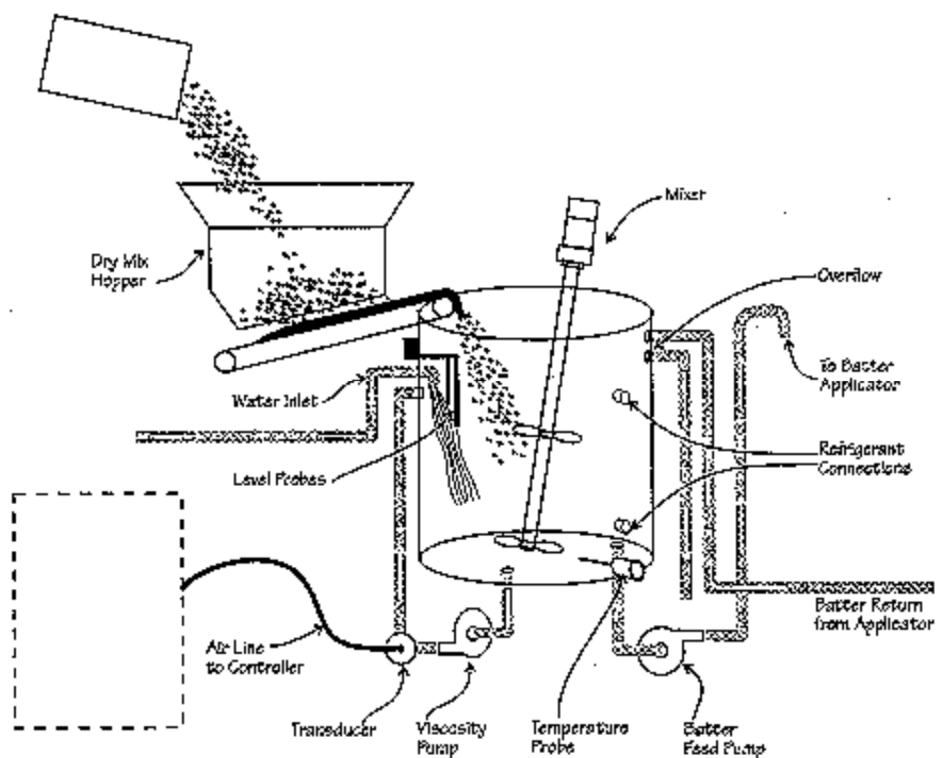




en un depósito de la mezcla. La tercer y última etapa consiste en retirar el batter excedente del producto; para esto se aplica aire en la parte superior de los nuggets, de modo que la mezcla se escurra de las partes superiores y laterales, mientras que de la parte inferior se realiza por gravedad ya que la cinta transportadora es del tipo rejilla.



En estos equipos, la mezcla se prepara en un tanque que suele estar en la parte lateral: allí se vierten los diferentes componentes de la mezcla, se mezclan mediante un agitador y luego mediante bombeo se transporta hasta la zona de aplicación (cortina/baño y depósito). Toda la mezcla excedente llega nuevamente al tanque de alimentación para ser recirculado.

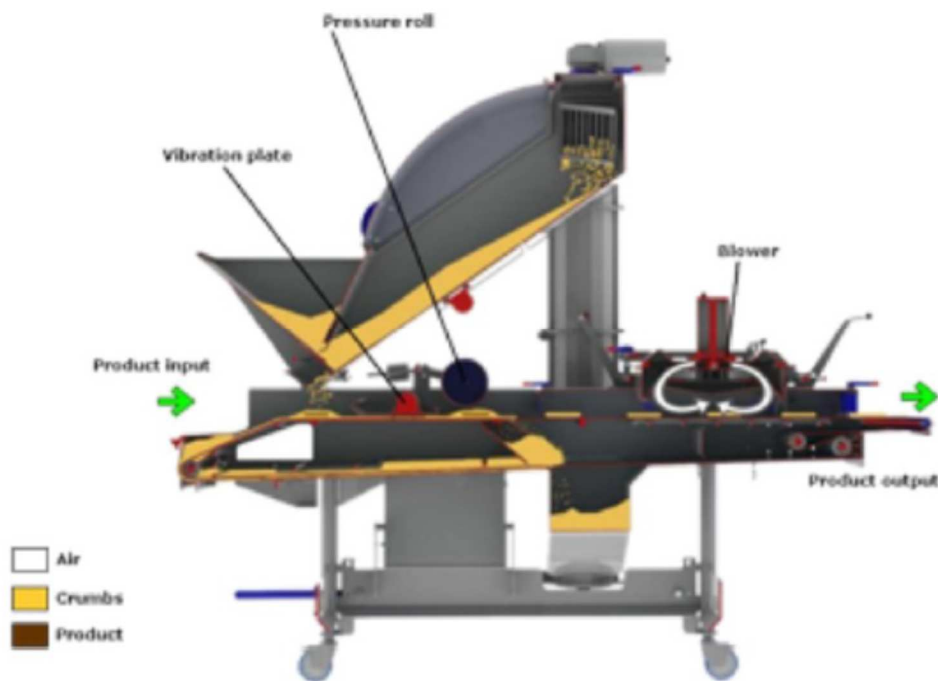




Finalmente, se realiza el último proceso necesario para formar la costra exterior: el empanado. En la empanadora se dosifica pan rallado a los productos, logrando un recubrimiento uniforme de ellos. Esta cobertura es muy importante, ya que definen en gran medida la textura, color, sabor (pueden ser saborizados) y apariencia del producto final.



La empanadora está compuesta por una tolva y una cinta transportadora inferior a través de la que se aplica el recubrimiento de pan rallado. Este equipo de procesamiento tiene una estructura funcional y proporciona un recubrimiento uniforme en la operación de empanado de los productos.



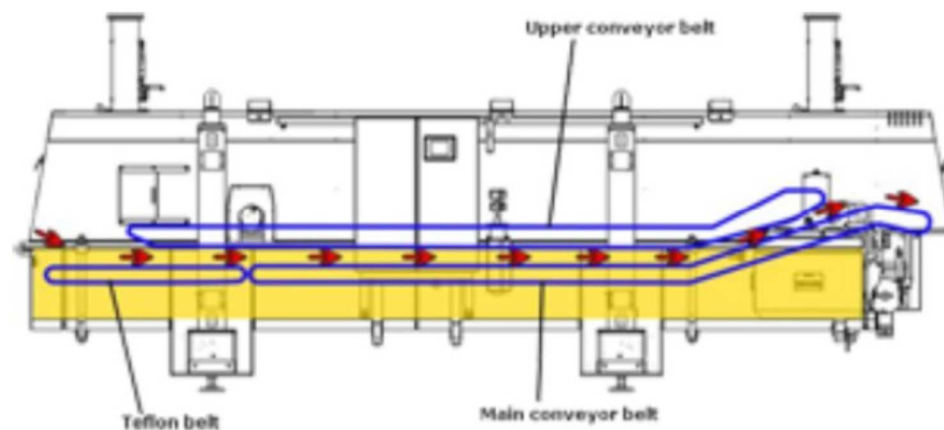
IMPORTANTE: en todos los equipos utilizados para elaborar la costra exterior de los nuggets hay un aspecto muy importante a tener en cuenta: la velocidad de sus cintas transportadoras. La velocidad de avance de la cinta transportadora de la siguiente operación será un poco mayor respecto a su antecesora, siempre. Al finalizar la cinta transportadora, las piezas “caen” levemente hasta entrar en contacto con la siguiente superficie, hecho que genera una compresión en las unidades de producto y su deformación, ya que están crudos. Colocando la siguiente cinta transportadora a una mayor velocidad, se producirá un esfuerzo de tracción en las unidades de nugget, contrarrestando el efecto recientemente explicado.



Una vez que los nuggets están formados y con las diferentes capas de predust, batter y empanado aplicadas, es momento de comenzar con los tratamientos térmicos: cocción y congelado. A su vez, la cocción incluye dos procesos: frito y horneado.

El primero de estos tratamientos entonces es la cocción por frito, donde los nuggets se sumergen en una cuba con aceite a una alta temperatura (185°C) durante un corto período, obteniendo al final un producto parcialmente cocido, con una corteza crujiente y con un color amarillo dorado. En esta cocción, al empaparse el alimento en aceite, el producto resultante tendrá un alto contenido de calorías. Sin embargo, como el proceso de cocción es rápido, se produce una menor pérdida de vitaminas. Otro aspecto de este proceso es la conservación del aceite: por las altas temperaturas, el aceite se desnaturaliza, por lo que la grasa es de peor calidad. Otro aspecto que ataca la calidad del aceite son las migas que los nuggets van dejando, las cuales se carbonizan y generan productos tóxicos.

La máquina freidora es del tipo continua: el alimento llega procedente del proceso anterior y se deposita sobre la cinta transportadora de la máquina la cual conducirá los nuggets en forma ininterrumpida hasta el final del proceso a través de una cuba de aceite, a alta temperatura durante un breve período de tiempo, hasta emerger nuevamente al final del recorrido y continuar hacia el siguiente proceso. Además, el equipo cuenta con una banda rascadora y un filtro de chapa fina de acero, para eliminar las impurezas del aceite. También la máquina cuenta con una campana, para evacuar los gases producto de la cocción, haciéndolo pasar previamente por un filtro.

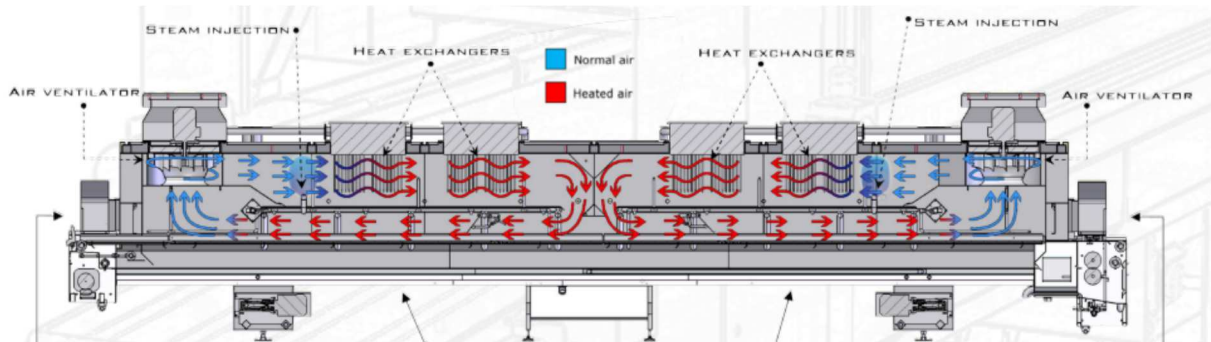


La segunda etapa de la cocción se realiza con el horneado, donde se obtiene un producto final totalmente cocido.

El equipo aquí utilizado es un horno continuo de aire caliente, o también llamado “horno túnel” por su forma constructiva. El alimento viaja de un extremo a otro del horno, en forma continua, sobre una cinta transportadora, y en la medida que se produce este



desplazamiento los mismos se van cocinando debido a la atmósfera controlada de gran temperatura y humedad (para producir la cocción del producto, con la menor pérdida de agua posible en éste y, por consiguiente, la menor pérdida de peso).



El tercer y último proceso de esta serie que implica procesos térmicos es la congelación. La congelación es una forma de conservación de los alimentos que se basa en la solidificación del agua contenida en éstos y consiste en la aplicación intensa de frío capaz de detener los procesos bacteriológicos y enzimáticos que alteran los alimentos.



¿Por qué la congelación conserva los alimentos y los mantiene seguros?

La congelación retrasa el deterioro de los alimentos y prolonga su seguridad evitando que los microorganismos se desarrollen y ralentizando la actividad enzimática que hace que los alimentos se echen a perder. Cuando el agua de los alimentos se congela, se convierte en cristales de hielo y deja de estar a disposición de los microorganismos que la necesitan para su desarrollo. No obstante, la mayoría de los microorganismos (a excepción de los parásitos) siguen viviendo durante la congelación, así pues, es preciso manipular los alimentos con cuidado tanto antes como después de ésta.

¿Qué efecto tiene la congelación en el contenido nutricional de los alimentos?

La congelación tiene un efecto mínimo en el contenido nutricional de los alimentos. Algunas frutas y verduras se escaldan (introduciéndolas en agua hirviendo durante un corto periodo de tiempo) antes de congelarlas para desactivar las enzimas y levaduras que podrían seguir causando daños, incluso en el congelador. Este método puede provocar la pérdida de parte de la vitamina C (del 15 al 20%).

En el caso de la carne de ave o res y el pescado congelados, prácticamente no se pierden vitaminas ni minerales debido a que la congelación no afecta ni a las proteínas, ni a las vitaminas A y D, ni a los minerales que ellos contienen. Durante su descongelación, se produce una pérdida de líquido que contiene vitaminas y sales minerales hidrosolubles, que se perderán al cocinar el producto a no ser que se aproveche dicho líquido.



Velocidad de congelación

La calidad de un producto congelado depende de la velocidad a la que éste es congelado. Cuanto más rápida es la congelación, el agua que contienen los alimentos formará cristales de hielo más pequeños que, al descongelarse, no alterarán la estructura de los alimentos manteniendo intactas características como la textura y el sabor.

En cambio, si es lenta, es decir si la temperatura no es lo suficientemente fría, la congelación se llevará a cabo de forma lenta y el agua que contienen los alimentos formará cristales de hielo de gran tamaño que, al descongelarse, modificarán las características organolépticas (sabor, textura, sabor) del alimento, haciéndolo menos apetitoso.

El equipo de congelación utilizado es un túnel de congelación continuo (siglas en inglés I.Q.F.): en estos equipos se realiza la congelación de cada unidad de alimento en forma individual. El tipo de congelador continuo utilizado es del tipo helicoidal o giro-freezer: el alimento ingresa mediante cinta transportadora por la zona baja del equipo y avanza hacia la zona superior de egreso siguiendo una trayectoria helicoidal ascendente.

Al finalizar los procesos de tratamiento térmico, las unidades de nuggets ya están terminadas, es decir los procesos siguientes no modificarán al producto, ya sea en sus características físicas, químicas o microbiológicas. Los procesos siguientes consisten en mediciones y acondicionamientos finales para que el producto tenga su presentación comercial final. Estos procesos finales implican pesaje + fraccionado y envasado.

El primer proceso es el pesaje y fraccionado, es decir se determina el peso de cada unidad de nugget y se realizan fracciones de cantidades iguales de productos, de acuerdo al peso neto expresado en el envase comercial.

IMPORTANTE: PESO NETO DE ENVASES.

Los paquetes de casi todos los alimentos expresan pesos netos en sus envases y, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Lealtad Comercial, el peso neto de alimento debe ser mayor o igual al expresado.

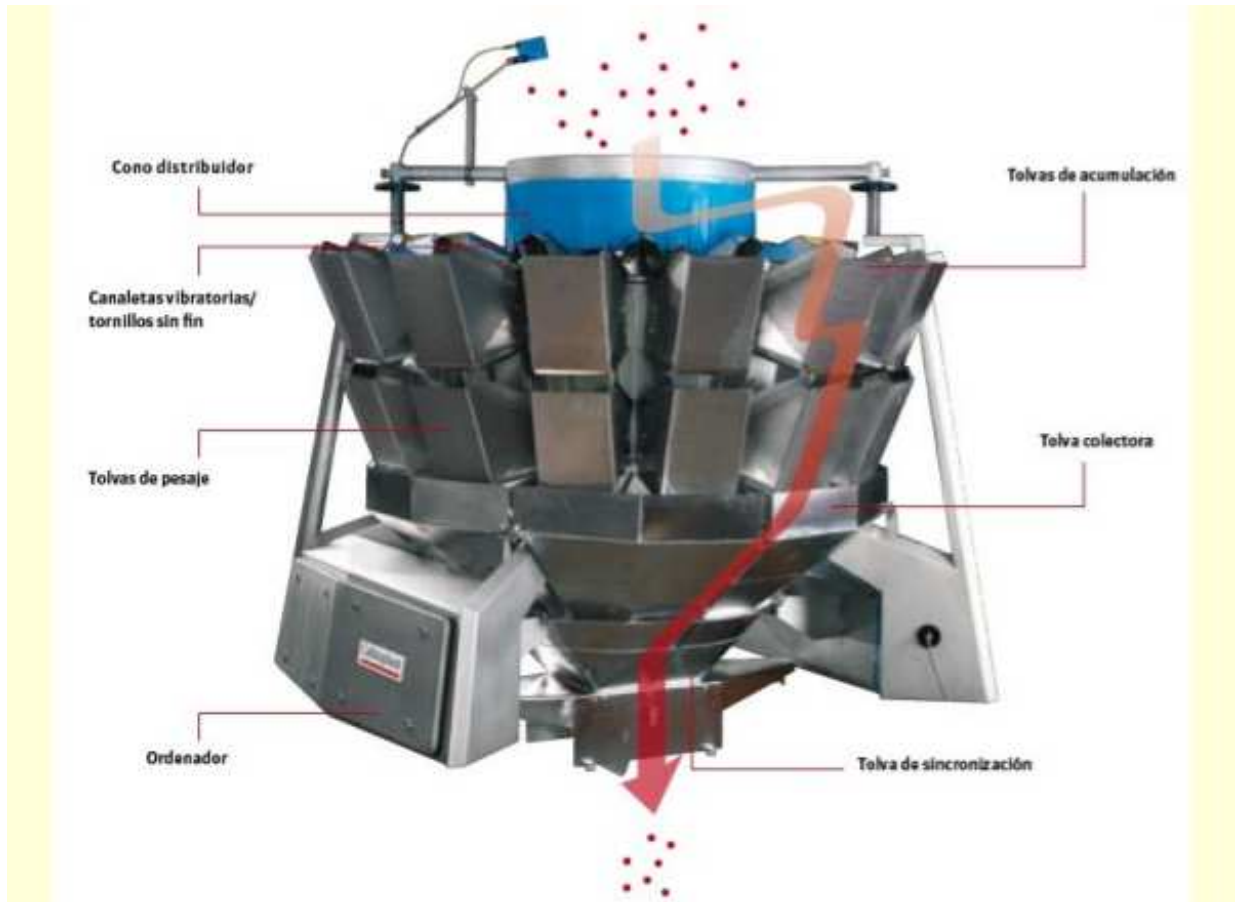
Si bien los envases se venden por “peso neto”, puertas adentro las empresas definen “cantidad de unidades de producto (nuggets) a colocar por envase”. Por ejemplo, si la empresa define que en su presentación de 400grs netos de nuggets debe contener 20 unidades de ellos, entonces cada una deberá pesar 20 grs.

De esta manera, se pueden establecer distintos mecanismos de control a lo largo del proceso de manera que todas las piezas de nuggets tengan un peso homogéneo y lo más cercano posible al establecido para que, el peso neto “real” final del envase se exceda lo menor posible al expresado en su mismo envase.

El equipo utilizado para este proceso es una balanza o pesadora multicabezal: mediante vibradores montados en forma circular, los nuggets llegan desde la parte superior del equipo a los distintos recipientes de precarga, luego pasan a una tolva de pesaje y, mediante sistema de pesos asociados, el equipo selecciona la combinación de tolvas más conveniente para dosificar el producto en las cantidades adecuadas según las especificaciones de peso indicadas en el



paquete. Este equipo está construido en acero inoxidable, de modo que facilita su limpieza y mantenimiento.



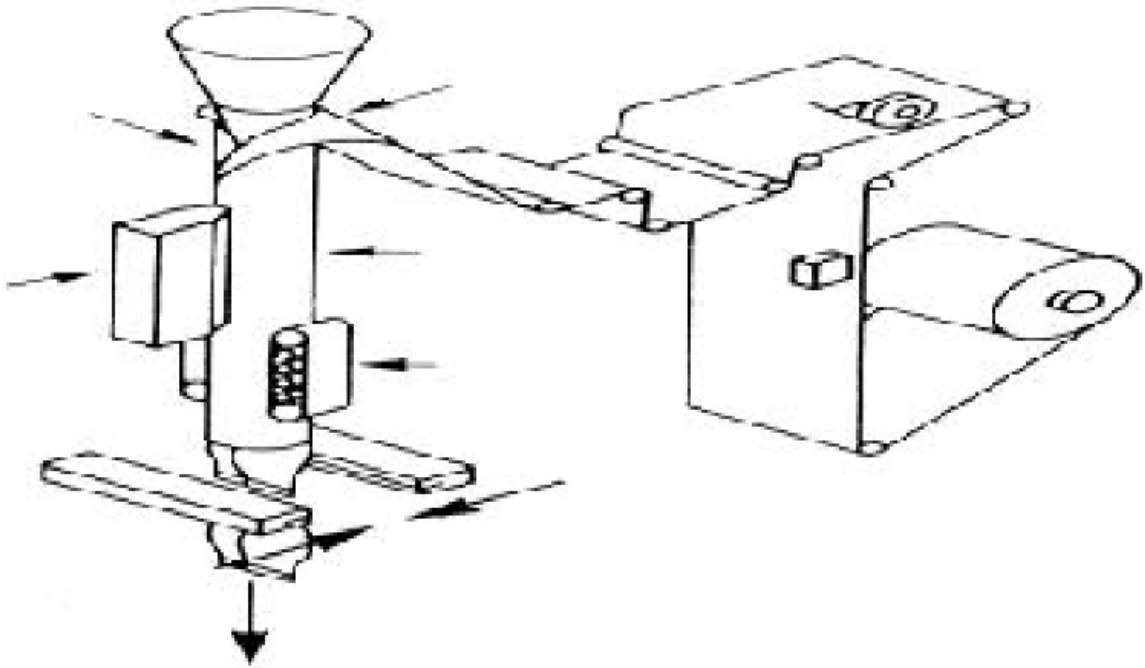
El proceso que contempla esta etapa es el envasado primario, el cual consiste en colocar las unidades de producto dentro del envase. Realizar este proceso mediante este tipo de equipos permite incrementar notablemente la productividad respecto a un procedimiento manual, a la vez que se protege al producto de posibles contaminaciones.

El equipo toma la lámina plástica termoestable desde la posición de la bobina y lo conduce hacia la zona frontal superior, donde la plegará y formará un tubo con la misma. Luego, se procede al sellado longitudinal de todo el tubo (1era costura) y dos placas transversales al tubo realizan un sellado, formando así “el fondo” del envase”. La envasadora recibe los nuggets que



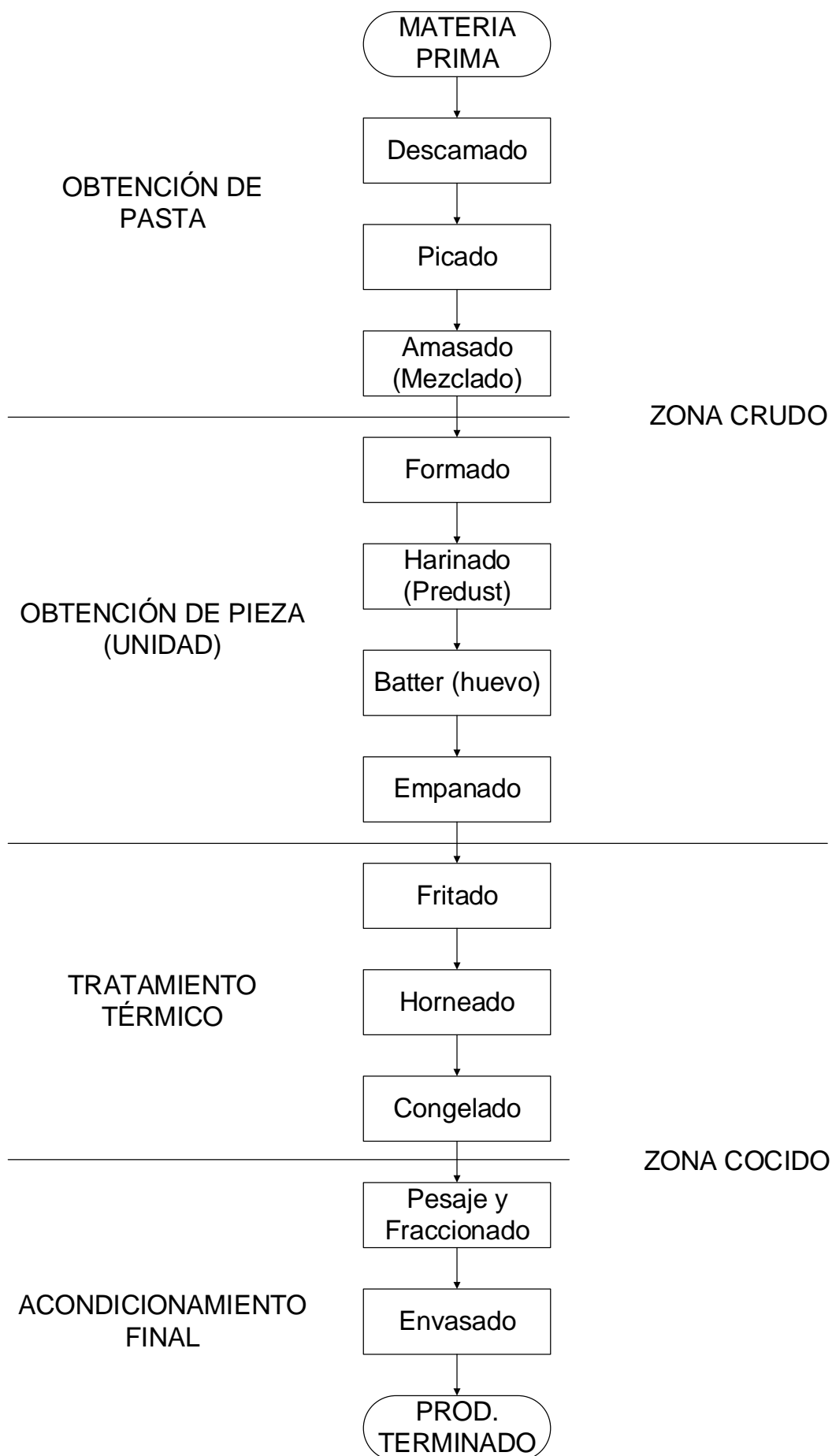


caen desde la balanza multicabezal y mediante un embudo los dirigen a lo largo del tubo recién formado; al llegar al fondo, las placas transversales se abren y dejan que el tubo de envase avance, una cierta distancia hasta que se vuelven a cerrar; en ese momento, realizan una doble tarea: sellan y cortan (el sellado es ancho y en la parte media se realiza un corte). De esta forma, quedan conformados los envases de nuggets de cerdo, listos para ser dispuestos en los envases secundarios (cajas) y posterior envío al almacenamiento de productos terminados.





19.3 Más información de cada proceso.





A continuación se brindarán datos específicos sobre los diferentes procesos y etapas necesarias para la elaboración de nuggets de cerdo.

19.3.1 Procesos/etapas de obtención de pasta.

19.3.1.1 Materia Prima:

Llega en forma de boneles (bloques de carne porcina sin hueso) de 22 a 25kg aproximadamente.

Se transporta desde el sector Túneles de Congelado mediante zorra (uña o transpaleta). en bateas plásticas (bins).

19.3.1.2 Descamado:

El operario toma varios boneles y los coloca en un carro de acero inoxidable de 200lts, acorde a los kilogramos especificados en la formulación del producto. Luego empuja el carro hacia la balanza de piso del sector y se procede a tomar registro del peso.

Luego, se realiza el descamado: el operario toma de a uno los boneles y los coloca en la zona de alimentación del equipo (descamadora o desmenuzadora). Los trozos de carne resultantes son descargados en otro carro. Todos los carros usados en el proceso de elaboración tienen iguales características.

19.3.1.3 Picado:

El carro saliente del descamado se vierte en la picadora: el operario empuja el carro hacia la torre de elevación de carros de la máquina picadora y acciona el interruptor, para su elevación y posterior vuelco.

El cabezal de salida posee orificios de 20mm de diámetro y la descarga se realiza en otro carro.

19.3.1.4 Amasado:

El carro de acero inoxidable de la etapa anterior se coloca en la torre de elevación de la amasadora y se vierte el contenido en el cuerpo principal, donde las paletas de mezclado ya estarán en funcionamiento.

Conforme avanza el amasado, se procede a la incorporación de los demás ingredientes, como aditivos y saborizantes.

- Drogas, saborizantes y sales.
- Estos ingredientes son fraccionados y embolsados en el 4to piso del edificio principal por personal de Depósito de Insumos y Drogas.
- Son bolsas de pequeño tamaño y peso.



- El operario de la amasadora rompe las bolsas con la mano o con la ayuda de algún elemento cortante (cuchillo).
- Retenedores de líquido (harinas, féculas).
- Estos ingredientes vienen en presentaciones de bolsas de 25kg.
- El operario las coloca sobre la reja que está en la parte superior de la amasadora y las corta con un cuchillo para verter su contenido.

Luego de 7 minutos de amasado, se procede al enfriado de la masa. Para esto se abren las válvulas de la amasadora para que nitrógeno líquido llene la camisa que recubre al cuerpo principal. En ningún momento se detienen las paletas de amasado.

Luego de otros 2 minutos, se procede a la descarga de la masa homogénea y enfriada en carros de acero inoxidable. La masa resultante tiene una temperatura final de -3°C/-4°C.

19.3.2 Procesos/etapas de obtención de unidad (nugget) y cobertura.

Con los siguientes procesos se obtiene la unidad final de alimento (nugget) previo a su cocción.

Será importante tener en cuenta el término pick-up, el cual se utiliza para controlar la participación de los diferentes ingredientes en el peso del producto a través de las diferentes etapas.

$$\text{Pick-up Etapa: } \frac{\text{Peso salida etapa} - \text{peso entrada etapa}}{\text{peso salida etapa}} * 100$$

De esta manera, por ejemplo, al aplicar el cálculo de pick-up en la máquina hariadora, conoceremos que porcentaje del peso del nugget de salida corresponde a la harina agregada en esa etapa.

19.3.2.1 Formado.

Seguidamente ingresa en la línea de rebozado, allí pasa por las máquinas harinadora, rebozadora (batter) y empanadora, en las cuales se les incorpora predust, batter y pan rallado, respectivamente.

19.3.2.2 Harinado (predust o prehenarinado)

$$\text{Pick-up harinado: } \frac{\text{Peso salida harinadora} - \text{peso entrada harinadora}}{\text{peso salida harinadora}} * 100 = \text{de 9\% a 10\%}$$

Mediante el pick-up se controla la cantidad agregada de un determinado componente al producto, en este caso es la cantidad de pre-dust (o harina) agregada. De esta forma, el pick-up se interpreta que el 9% o 10% del peso del producto de salida corresponde a pre-dust o harina.



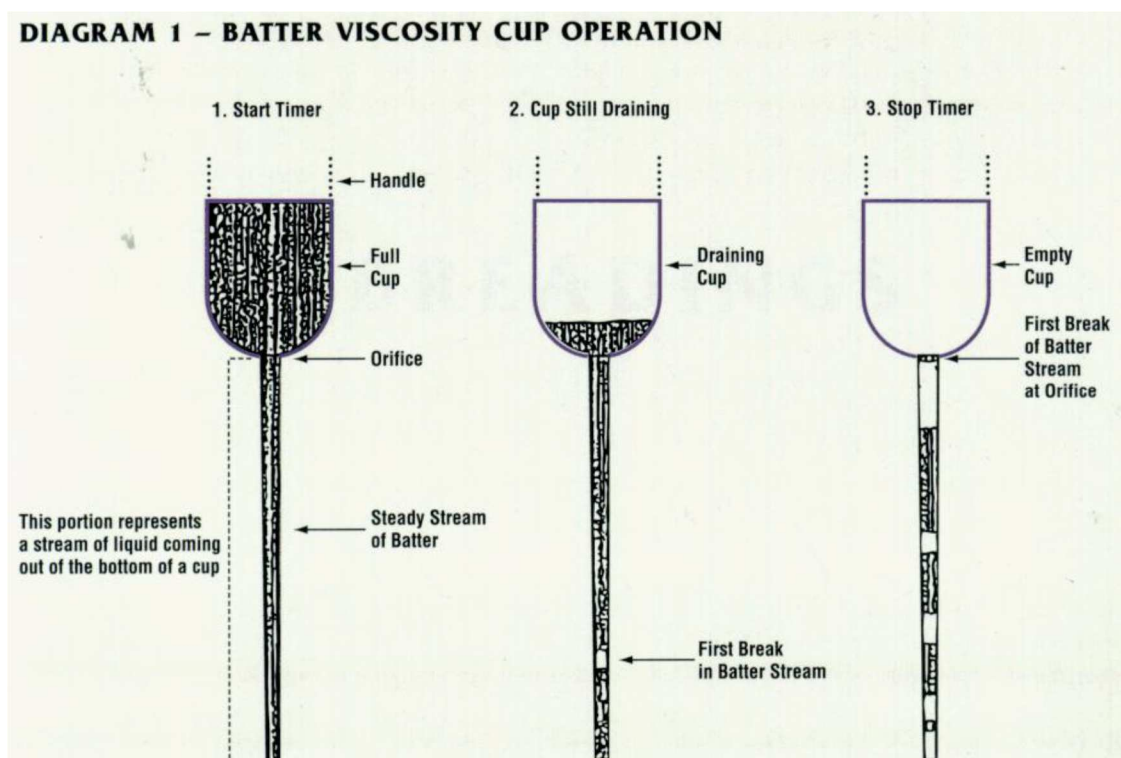
Procedimiento: a determinados intervalos de tiempo, un operario toma una determinada cantidad de nuggets (ejemplo: 6) que están por ingresar a la máquina harinadora y los coloca en una bandeja; luego, toma igual cantidad de piezas que están egresando de este equipo y las coloca en otra bandeja. Posteriormente, con una balanza digital de mesa, procede al pesaje de los conjuntos y determina el pick-up de la etapa.

La cantidad de pre-dust que se le puede incorporar al producto está determinada por la superficie del mismo. Si la cantidad de harina es excesiva, luego el batter no se podrá ligar correctamente a la masa (o cuerpo del producto) ocasionando que la costra formada en el frito se desprenda. En caso de colocar muy poco pre-dust, el resultado posterior al frito es similar.

19.3.2.3 Rebozado (Batter).

Este proceso tiene un fuerte impacto en el peso final de cada unidad de nugget: si se utiliza un batter muy viscoso, se formará una capa espesa al aplicarlo sobre el nugget y ocasionará una mayor “carga” del elemento empanador en el proceso siguiente, lo que se traduce en un incremento de peso al final de la línea de elaboración. En cambio, si la viscosidad del batter es baja, al ser aplicado sobre los nuggets se formará una capa fina ya que el producto se escurrirá fácilmente, provocando una menor “carga” del empanador en la etapa posterior y finalmente, un nugget mas liviano.

La viscosidad del batter se determina mediante una copa de Stein: se coloca el batter en la copa y se toma registro del tiempo que tarda el fluido en recorrer el cuello del instrumento. El tiempo debe estar entre 4 y 4,5 segundos.





Otro aspecto a tener en cuenta es que en este proceso no se realiza el pick-up, debido a que el batter es un fluido se escurriría de la pieza si se retiraran de la línea de elaboración.

19.3.2.4 Empanado.

$$\text{Pick-up empanado: } \frac{\text{Peso salida empanadora} - \text{peso salida harinadora}}{\text{peso salida empanadora}} * 100 = \text{de 32\% a 34\%}$$

Mediante este pick-up se controla la cantidad batter y empanador agregado al nugget. Para el caso, mediante este pick-up se interpreta que del 32% al 34% del peso del nugget de salida de la empanadora corresponde al conjunto batter+empanador.

El procedimiento utilizado para su cálculo es homónimo al explicado en el pick-up del harinado. Es importante resaltar que este valor representa el incremento de peso del nugget por la acción combinada del batter y del producto empanador.

19.3.3 Procesos de tratamiento térmico.

19.3.3.1 Cocción parcial: frito.

Los productos pasan por la cuba con aceite vegetal (girasol) a 185°C durante un período de tiempo de 28 segundos. El objetivo del proceso es realizar el “marcado” del empanado: sellar el empanado, formando una costra que no se rompa en las etapas siguientes. El alimento resultante estará parcialmente cocido.

Se requieren de 40 minutos para calentar el aceite partiendo de la temperatura ambiente.

La temperatura del aceite es un factor muy importante: afecta la cantidad de aceite que incorporarán los nuggets y el aspecto final de los alimentos.

$$\text{Pick-up frito: } \frac{\text{Peso salida freidora} - \text{peso salida empanadora}}{\text{peso salida freidora}} * 100 = \text{de 4\% a 4,5\%}$$

De este pick-up se interpreta que del 4% al 4,5% del peso del nugget que sale de la freidora corresponde a aceite.

- Al reducir la temperatura del aceite, el nugget resultante tendrá una mayor cantidad de aceite (a 180°C, el pick-up sería de 6%).
- Al incrementar la temperatura del aceite, el nugget resultante tendrá una menor cantidad de aceite (a 198°C, el pick-up sería de 1%).
- Cuando el producto empanador es a base de pan, no se deben superar los 190°C: el pan comienza a quemarse y el producto resultante es de color más oscuro y amargo.

Conforme avanza el proceso, la cantidad de aceite de la cuba se va reduciendo por una acción combinada: una parte se queda en el producto y otra se volatiliza. El equipo cuenta con sensores de nivel y la reposición del aceite se hace en cantidades pequeñas a fin de evitar un



descenso en la temperatura del aceite de la cuba y, con ello, modificar las condiciones de trabajo. Por ejemplo, para una freidora con una cuba de 450lts, la reposición se realiza de a 4 o 5lts, es decir del 1%.

Respecto a los gases generados durante la cocción, los mismos se evacúan de la sala mediante dos campanas hacia el exterior. Sin embargo, el escape no es libre: a unos 40cms sobre el nivel del aceite, hay un filtro que retiene aquellas microgotas (niebla) de aceite que pueda haber en el ambiente. Este filtro se cambia mensualmente.

En cuanto a las migas que se desprenden de los nuggets y quedan en la cuba, son evacuados mediante un colector desde el fondo de la misma. La borra colectada tiene un alto contenido graso (aceite) y será destinada a un tercero como alimento para animales.

19.3.3.2 Cocción final: horneado.

El horno está dividido al medio, generando dos cámaras.

En el inicio del horno hay un conjunto armado por un ventilador, un cuadro de resistencias y la entrada de vapor: de esta manera, el ventilador remueve el aire, generando una corriente que se calienta al pasar por el cuadro de resistencias e incorpora más calor y humedad al pasar por la zona de inyección de vapor. Se genera de esta manera una corriente que avanza por la parte superior de los nuggets y en igual dirección a ellos, hasta llegar a la mitad del horno. Allí hay una pared que redirecciona el flujo hacia la parte inferior de la cinta transportadora (cinta tipo red o malla), generando un flujo en la zona baja del horno de dirección contraria al flujo original. La atmósfera generada debe ser de 130°C de temperatura y 50% de humedad.

En la segunda zona, el conjunto armado está al final del horno y en la secuencia contraria. De esta manera, los nuggets avanzarán hacia el final del equipo con una corriente de aire en sentido contrario en su lado inferior e igual sentido de avance en la parte inferior. La atmósfera generada es de iguales condiciones a la generada en la primera zona: 130°C de temperatura y 50% de humedad.

El tiempo de permanencia de los nuggets en el horno es de 3 minutos con 30 segundos.

19.3.3.3 Congelación.

La congelación de los nuggets se realiza en un congelador de espiral IQF (o girofreezer), los cuales ingresan con una temperatura de 75°C y egresan con una de -20°C.

El girofreezer opera a -30°C y el tiempo de residencia de los nuggets en el equipo es de 50 minutos.



A la salida del proceso una persona aparta aquellos productos que no presenten las condiciones adecuadas. Los nuggets apartados son reutilizados en la formulación.

19.3.4 Procesos/etapas de acondicionamiento final.

19.3.4.1 Envasado primario.

Posteriormente, se envasan en bolsas de polietileno del micronaje indicado para cada producto de acuerdo al contenido indicado en la bolsa.

- Envases de 400grs. Estos envases tendrán aproximadamente 30cm de ancho, 25cm de largo y 2cm de profundidad o espesor → (30cm*25cm)*2cm
- Envases de 800grs. Estos envases tendrán aproximadamente 30cm de ancho, 25cm de largo y 2cm de profundidad o espesor → (30cm*40cm)*2cm
- Envases de 3000grs. Estos envases tendrán aproximadamente 30cm de ancho, 24cm de largo y 8cm de profundidad o espesor → (30cm*24cm)*8cm

Como los envases de 400grs y 800grs estarán expuestos en los diferentes puntos de venta, siendo elemento de atracción que motive al consumidor a comprarlo. Por tanto, tendrán una muy buena presentación estética y de calidad. En tanto, como el envase de 3kg está dirigida hacia otro mercado donde el cliente no es el consumidor, se utilizará una presentación estética menos acabada.

Sin embargo, todos estos envases comparten el mismo tipo de material. El mismo consiste en un film laminado, producto de la combinación de dos láminas plásticas: BOPP + PEBD.

Todos los envases tienen 70 micrones de espesor y estarán constituidos por un film laminado de dos partes:

- BOPP: polipropileno biorientado.
- PEBD: polietileno de baja densidad.

Este film laminado consiste en una lámina de BOPP de 20 micrones y una de PEBD de 50 micrones, la cual estará en el lado interno del envase. Esto se debe principalmente a las buenas características mecánicas que presenta el BOPP, aun en bajas temperaturas (bajo cero), y la facilidad de “sellado” que presenta el PEBD al momento del cerrado por fusión.

Conforme se vayan sellando los envases, los mismos irán avanzando por una cinta transportadora y atravesarán el detector de metales, mediante el cual se evaluará la presencia de materiales metálicos dentro de los mismos. Aquellos que tengan presencias metálicas, accionarán un dispositivo neumático que empujará el paquete fuera de la línea.



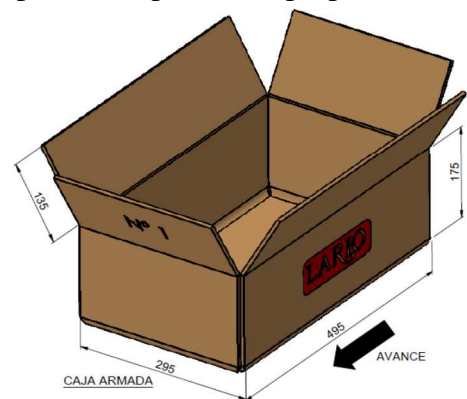
19.3.4.2 Envasado secundario.

Para finalizar, se colocan los paquetes en cajas de cartón corrugado, las cuales están rotuladas con:

- Denominación del producto.
- Peso bruto y peso neto
- Fecha de envasado y de vencimiento del producto
- Número de inscripción ante Se.Na.S.A
- Ingredientes utilizados
- Datos del establecimiento elaborador.

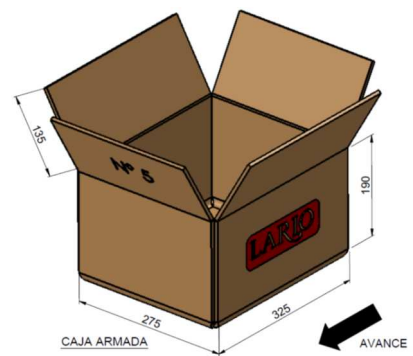
Los envases de 400grs y 800grs serán colocados en cajas americanas (o regulares) número uno, que ya la empresa Rafaela Alimentos utiliza para otros productos propios:

- Medidas de caja: (49cm*29cm)*16,5cm
- Tara caja: 70grs
- Peso por caja: 7,2kg
- Disposición en cajas
- 400: dos pilas de 9 paquetes → 18 paquetes/caja
- 800: una pila de 9 paquetes → 9 paquetes/caja



Los envases de 3000grs serán colocados en cajas americanas (o regulares) número 5, que ya se utilizan en la empresa para otros productos.

- Medidas de caja: (31cm*26cm)*18cm
- Tara de caja: 45grs
- Peso por caja: 6kg
- Disposición en cajas
- 3000grs: una pila de 2 paquetes → 2 paquetes/caja



19.3.4.3 Envasado terciario y almacenamiento final.

Las cajas de productos serán colocadas en pallets universales o isopalé (mal llamados pallets americanos) que tienen una dimensión de 1200mm*1000mm.

De esta manera, las cajas 1 (400/800grs) y 5 (3000grs) serán estibadas de la siguiente manera:

- Pallets de cajas 1 (49cm*29cm)*16,5cm para 400 y 800grs.
- Disposición: base de 8 cajas * 10 filas altura = 80 cajas/pallet
- Peso: [(7,2kg nugget/caja + 0,07kg tara/caja)* 80 cajas] + 20kg pallet= 601,6 kg
- Dimensión final pallet: base de 1m*1,2m con altura 1,75m (10 filas de 16,5cm mas 10cm pallet) → 1,98m³ ≈ 2m³



- Pallets de cajas 5 (31cm*26cm)*18cm para 3000grs.
- Disposición: base de 12 cajas * 8 filas altura = 96 cajas/pallet
- Peso: [(6kg nugget/caja + 0,045kg tara/caja)* 96 cajas]+ 20kg pallet= 600,3 kg
- Dimensión final pallet: base de 1m*1,2m con altura 1,75m (8 filas de 18cm mas 10cm pallet) → $1,54\text{m}^3 \approx 1,5\text{m}^3$

Una vez completo el pallet, será stretchado en forma manual y posteriormente enviado al sector Despacho, donde lo conservarán en cámara a -18°C hasta el momento de su distribución.



ESTUDIO TÉCNICO – TAMAÑO Y MÁQUINARIAS.

20 TAMAÑO DE LA PRODUCCIÓN.

El tamaño a producir, expresa la cantidad de producto o servicio, por unidad de tiempo, por esto lo podemos definir en función de su capacidad de producción de bienes o prestación de servicios, durante un período de tiempo determinado.

Por ejemplo: para el caso específico de un proyecto para la fabricación de refrescos, significa señalar el volumen de producción de refrescos, en un período de tiempo determinado. (Minuto, hora, día, mes, año), por lo que sería: 336 botellas/minuto, o 14 cajas/minuto, o 840 cajas/hora, o 6,720 cajas/día, o 168,000 cajas/mes, o 2, 016,000 cajas/año.

Hay que tener en cuenta la naturaleza del proyecto para definir el tamaño; como el caso de un proyecto de transporte de pasajeros: sería la capacidad para transportar mil pasajeros por día utilizando diez vehículos; y la capacidad de un estadio deportivo sería: el número de sillas disponibles para los espectadores.

Debemos buscar siempre un tamaño óptimo, es decir el que asegure la más alta rentabilidad desde el punto de vista privado o la mayor diferencia entre beneficios y costos sociales.

20.1 Variables a tener en cuenta.

Los Factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta que se implementará con la propuesta del proyecto, es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas, y las alternativas de tamaño entre las cuáles se puede escoger, se van reduciendo a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados, y que detallaremos a continuación.

20.1.1 Dimensiones del mercado.

De acuerdo al segmento del mercado que se obtuvo mediante el estudio de mercado, se determina la cantidad de productos a producir y así el tamaño de la planta, se puede también basar tanto en la demanda presente y en la futura.



20.1.2 Capacidad de financiamiento.

Esta Segunda variable que condiciona el tamaño del proyecto, es la capacidad de financiamiento de los gestores del proyecto; hay que tener en cuenta que el proyecto no solo se puede desarrollar con recursos propios, sino que también es posible acudir a las diferentes fuentes de financiamiento que propone el sector financiero del país, pero siempre teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cuando los recursos propios y los financiados no son suficientes para atender las exigencias del tamaño mínimo a producir, se hace imposible la implementación y operación del proyecto.
- Cuando estos dos recursos (los propios y los del crédito), solo responden por un tamaño mínimo, se puede aceptar, la implementación y operación del proyecto, pero por etapas, iniciando con un tamaño mínimo y irlo ampliando en transcurso del tiempo, en la medida que se vayan superando los problemas financieros.
- Cuando los recursos financieros son suficientes y facilitan la selección del mejor tamaño, se tendrá una financiación cómoda y confiable del proyecto.

20.1.3 Tecnología utilizada.

Esta otra variable condicionante del tamaño, tiene que ver con ciertos procesos tecnológicos que exigen un volumen mínimo de producción que puede ser superior las necesidades y programación del proyecto, de tal manera que los costos de operación pueden resultar muy elevados, que no permiten la implementación y por ende la operación del mismo.

20.1.4 Disponibilidad de insumos.

Esta otra variable determinante del tamaño, y nos obliga analizar la oferta actual y futura de los insumos más importantes, con el fin de conocer a corto y largo plazo su existencia; además se debe evaluar la posibilidad de emplear insumos sustitutos si el proyecto lo permite.

Por lo tanto, debemos tener seguridad de conseguir las materias primas en cualquier momento para darle confiabilidad al proyecto y así poder definir con toda seguridad su tamaño.

20.1.5 Distribución geográfica del mercado.

Igualmente, se debe tener en cuenta la ubicación geográfica de los consumidores y / clientes del proyecto, para pensar en:

- Una sola unidad productiva para atender todo el mercado.
- Varias unidades de producción, ubicadas en diferentes zonas geográficas para atender las necesidades de cada una.
- Una unidad productiva central, y varias unidades satélites de menor tamaño para cubrir con las exigencias del mercado en las diferentes zonas.



20.1.6 Variables estacionales.

Tiene que ver con el comportamiento de la demanda de los insumos principales en el transcurso del año, provocada por períodos de lluvia o sequía; también las marcadas por las festividades tradicionales, como por ejemplo la semana santa y la navidad entre otras.

CAPACIDAD

La capacidad es la posibilidad máxima productiva o de conversión que se dispone para llevar a cabo el proceso en una empresa industrial. La capacidad puede tomar las siguientes modalidades:

- ❖ **Capacidad de diseño:** es la máxima tasa posible de producción para un proceso, dado el diseño actual de los productos.

$$\text{Capacidad de diseño} = \frac{\text{total de hs de trabajo al año}}{\text{promedio de hs de fabricación de una unidad}}$$

- ❖ **Capacidad efectiva:** es la mayor tasa de producción razonable que puede lograrse.

$$\text{Capacidad efectiva} = \frac{\text{total de hs de trabajo al año} - \text{total de hs de mant.preventivo}}{\text{promedio de hs de fabricación de una unidad}}$$

- ❖ **Capacidad real:** es la tasa de producción lograda por el proceso.

$$\text{Capacidad real} = \frac{\text{total de hs de trabajo al año} - \text{total de hs de mant.preventivo} - \text{total de hs.inactivas}}{\text{promedio de hs de fabricación de una unidad}}$$

Para comenzar con el análisis de la capacidad de producción se debe partir de los datos obtenidos de la demanda determinada en el estudio de mercado. Ya que en función del objetivo meta, podremos definir el número de unidades necesarias a producir para alcanzar y cumplir con el nivel establecido de ventas.

20.2 Requerimientos de producción.

En primer lugar recordaremos que en el estudio de mercado definimos la cantidad de nuggets que debemos vender anualmente, combinando los volúmenes de ventas en los diversos clientes o consumidores del mercado meta.

Para el análisis del tamaño del proyecto o de la producción nos basaremos en los requerimientos totales anuales, que figuran en la siguiente tabla (como se puede observar, en el 2016 se necesitará poder contar con un nivel de producción que logre las 491,5 Tn).



Datos Obtenidos del Censo 2010			
AÑO	Población	Tn Anuales a elaborar según Mercado Meta (Mínimas)	Tn Diarias (*) a elaborar según Mercado Meta (Mínimas)
2010	40.788.453	430,3	1,7
2011	41.261.490	440,4	1,7
2012	41.733.271	450,5	1,7
2013	42.202.935	460,7	1,8
2014	42.669.500	470,9	1,8
2015	43.131.966	481,2	1,9
2016	43.590.368	491,5	1,9
2017	44.044.811	501,8	1,9
2018	44.494.502	512,1	2,0
2019	44.938.712	522,3	2,0
2020	45.376.763	532,6	2,0
2021	45.808.747	542,8	2,1
2022	46.234.830	552,9	2,1
2023	46.654.581	563,0	2,2
2024	47.067.641	573,0	2,2
2025	47.473.760	582,9	2,2

(*) Suponiendo 245 días laborales (lunes a viernes) y 15 sábados al año por aumentos esporádicos/temporales de las ventas.

Continuando con nuestro análisis, podemos decir que en el período fijado (un año), se deberá definir la cantidad de tiempo disponible para la producción. Para ello se deben establecer los días y las cantidades de horas diarias (turnos de trabajo) en que se trabajará.

Como se puede observar en la siguiente tabla, se estima que por año se trabajará durante 260 días.

DÍAS		
Descripción	Cantidad	Sub-Total
LUNES A VIERNES	245	260
SABADOS TRABAJADOS	15	
SABADOS NO TRABAJADOS	37	105
DOMINGO NO TRABAJADOS	52	
FERIADOS	16	
TOTAL:		365

Por tratarse de una nueva unidad de negocio para el Frigorífico y por ir en la búsqueda de última generación y con capacidades considerables (para futuros aumentos de producción) y por los volúmenes de ventas calculados, se consideró que con **un solo Turno de Trabajo de 8hs (con los 30 min de descanso correspondiente)** será suficiente para lograr el objetivo de elaboración diario y anual.

Por lo tanto, podemos ampliar el análisis, diciendo que los **Minutos Netos de Trabajo** serán **117.000**.



20.3 Determinación de la maquinaria necesaria.

En función del análisis efectuado respecto a los tiempos disponibles y niveles de producción de los años venideros, pudimos establecer aquellas capacidades (mínimas y máximas) que deberán tener las máquinas de nuestro proceso, para poder cumplir con las cantidades establecidas de elaboración de Nuggets de Cerdo y así lograr satisfacer, en tiempo y forma, a nuestra exigente demanda.

	MÁQUINARIAS	CAPACIDAD MÍNIMA REQUERIDA (KG/HS)	CAPACIDAD MÁXIMA REQUERIDA (KG/HS)
Obtención de Pasta	Desmenuzadora	1200	2000
	Picadora	3500	6500
	Amasadora/Mezcladora	5000	9500
Obtención de Pieza (Unidad)	Formadora	400	950
	Harinadora	250	600
	Rebozadora	250	600
	Empanadora	250	600
Tratamientos Térmicos	Freidora	180	450
	Horno Continuo	150	400
	Túnel de Congelado	120	350
Acondicionamiento Final	Pesadora Multicabezal	1200	2500
	Envasadora	2500	5800

Se establece que en una primera instancia, siguiendo el proceso de elaboración planteado y con la combinación pertinente de las máquinas, se procesaran los Nuggets a un ritmo de trabajo que dará en promedio una producción de 300 Kg por hora; llegando al final del día a cumplir con el nivel productivo establecido, sin ningún problema (aproximadamente 2 Tn diarias).

21 MAQUINARIA.

A continuación se mencionarán los equipos seleccionados para la elaboración de Nuggets de Cerdo Lario de acuerdo a los requerimientos anteriormente expresados.



21.1 Desmenzadora.

Marca: CHIACCHIERA

Modelo: 02C

Máquina de gran solidez, con un desarrollo simple, diseñado para desmenuzar bloques de carne congelada. Al estar montada en vuestra línea de producción, facilitará el proceso previo al picado, logrando de esta forma simplificar procedimientos y reducir los costos.

Características principales.

Sus características de construcción, funcionamiento y limpieza cumplen con las exigencias sanitarias establecidas por reglamentación. Las diferentes opciones de 12, 24 ó 36 cuchillas permiten regular el tamaño de escama mediante la cantidad y la sección de las mismas.



Funcionamiento.

Accionamientos. Mediante motor eléctrico de 10 hp relacionado por medio de transmisión a correas a un reductor a engranajes el cual se encuentra directamente acoplado al motor.

Mantenimiento simple. Solamente con un control periódico se eliminarán reparaciones mayores, además su diseño simple facilitará toda operación de mantenimiento permitiendo realizarla en tiempo reducido.



Dimensiones generales.

- Largo: 1.115 mm
- Ancho: 900 mm
- Alto: 1.620 mm





Características constructivas.

Fabricada en acero inoxidable calidad AISI 304 con pulido sanitario exceptuando las cuchillas que por la exigencia de su trabajo se encuentran fabricadas con acero tratado.

modelos	02C
cantidad de cuchillas	36
ancho de sección de cuchilla (mm)	30
potencia de motores (cv)	10
tipo de corriente (hz)	50/60

Fortalezas

- › Mezcla intensa, delicada y homogénea
- › Velocidad de las paletas variable (opcional)
- › Ausencia de fricción y aplastamiento durante el proceso
- › Construcción adecuada respecto a las normas higiénicas
- › Versión disponible con CO2
- › Se puede integrar fácilmente en los procesos de producción existentes

Características técnicas

- › Capacidad de la cubeta: 2200 litros
- › Capacidad de la vagoneta: 200 litros
- › Potencia total instalada: 22 kW

* PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 36.300,00 (Diciembre 2015)

21.2 Picadora.

Marca: KARL SCHNELL - KS

Modelo: AG-K280 - Tipo 470

La picadora combinada KS AG-K280 (Tipo 470) permite el procesado simultáneo de carne fresca y congelada, sin necesidad de hacer ningún cambio.

El dispositivo de corte especial KS evita que se ejerza presión mecánica sobre la carne, lo que sucede con las picadoras normales. Esta máquina dispone de un accionamiento independiente del tornillo sin fin de avance y de la cuchilla, con dos velocidades cada uno. De esta forma, se puede variar el tamaño de las partículas con el mismo disco perforado. Así, se garantiza un granulado y un troceado homogéneos e independientes de la temperatura de la carne.





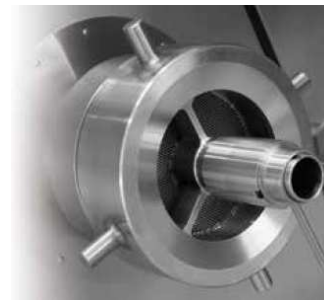
Las picadoras KS combinan un procesado racional con una extraordinaria potencia de corte. Tanto en productos congelados como en productos frescos. El accionamiento alimentador regulado por frecuencia y el accionamiento de dos etapas del tornillo sin fin de la picadora hacen que el tratamiento del producto sea cuidadoso.

Estas picadoras están equipadas con un tornillo sin fin de alimentación de acero inoxidable. Como modelo especial para queso, carne fresca y congelada, se adapta al procesado de diferentes productos. El tornillo sin fin de alimentación está colocado encima del tornillo sin fin de trabajo.

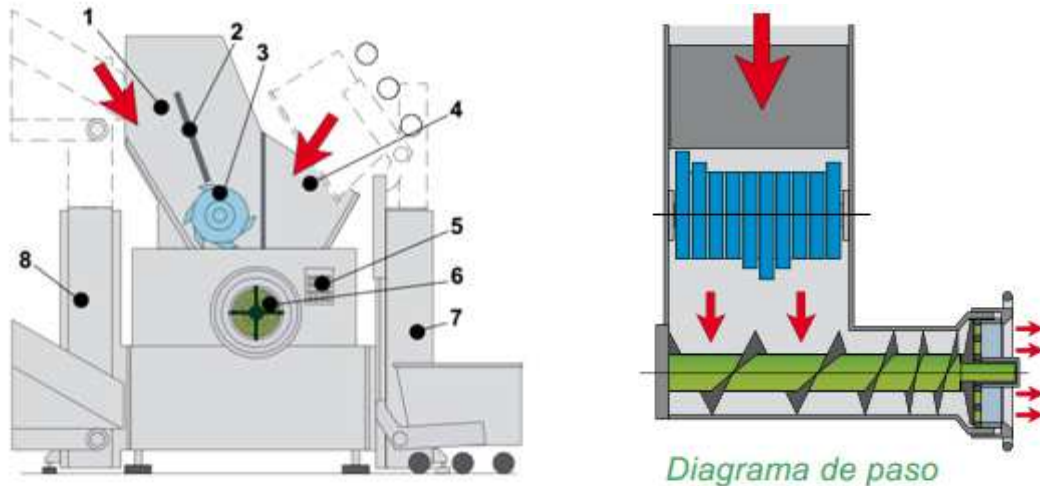
Para facilitar la limpieza se puede sacar sin necesidad de herramienta, de esta forma se demuestra que el manejo y la limpieza sencilla de esta máquina, son otros puntos a su favor.



Données techniques <i>Datos técnicos</i>	AG-K280 Type 470 <i>AG-K280 Tipo 470</i>
Grille <i>Disco perforado</i>	Ø 280 mm
Système de coupe <i>Sistema de corte</i>	K280
Contenance de la trémie <i>Contenido del embudo</i>	600 l
Entraînement de la vis du hachoir <i>Accionamiento del tornillo sin fin picador</i>	75 / 90 kW
Entraînement de la vis d'amenée <i>Accionamiento del tornillo sin fin de alime</i>	11 kW
Vitesse de rotation du moteur <i>Revoluciones del motor del tornillo sin fin</i>	à réglage de fréquence <i>Regulado por frecuencia</i>
Hauteur d'entrée <i>Altura de entrada</i>	2 050 mm
Hauteur de sortie <i>Altura de salida</i>	740 mm
Poids <i>Peso</i>	3 300 kg



- Carga de la carne congelada
- Regleta guía ajustable
- Eje quebrador con tornillo sin fin de alimentación
- Carga de la carne fresca
- Panel de mando
- Sistema de corte con tornillo sin fin de avance
- Dispositivo elevador para carne fresca
- Dispositivo elevador para carne congelada



* PRECIO DEL EQUIPO: € 130.000,00 (Enero 2016)

21.3 Mezcladora (amasadora).

Marca: RISCO

Modelo: RS 2200

Las mezcladoras con descarga frontal de Risco son máquinas ideales para mezclar todo tipo de producto alimentario: carne, pescado, verduras, queso, productos enlatados, de confitería o cualquier otro tipo de productos que requieran un proceso de mezclado.



RS 2200

Todos los modelos cuentan con ejes especiales con paletas intercaladas, lo cual garantiza un tiempo de mezcla corto y suave, y un procesado homogéneo de primer nivel.

La delicada acción de mezcla de los ejes de paletas reduce la destrucción de partículas, a la vez que mantiene la estructura, el color y la calidad original del producto.

Las mezcladoras Risco están equipadas con un control computarizado, completo, con un temporizador de mezcla general que permite cualquier combinación de mezcla hacia delante o hacia atrás, y tiene además la capacidad de almacenar diversos programas para facilitar el proceso de mezcla e incrementar el rendimiento total.



La mezcladora con descarga frontal permite colocar el producto en recipientes, frascos o directamente en un emulsionador, en una bomba de transferencia o en una cinta transportadora automática.

Las mezcladoras disponibles también con vacío para garantizar una distribución óptima de proteínas y aromas y para acortar los tiempos de secado y curación de los productos de tipo seco.

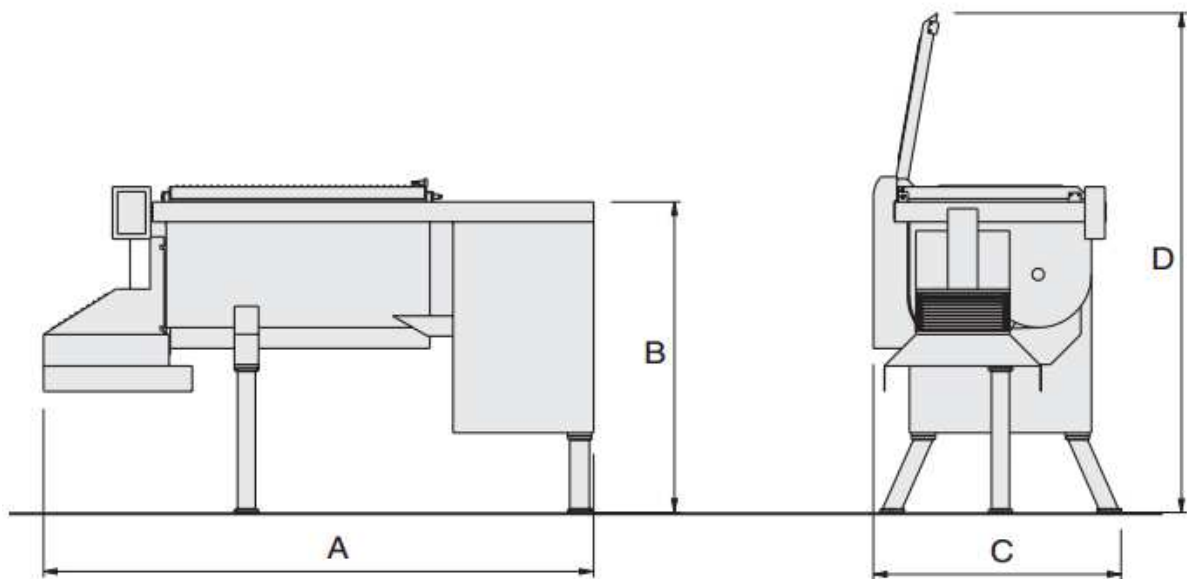


Es posible incorporar a la mezcladora un cargador vertical para carros de 100 ó 200 litros controlado directamente mediante un microprocesador, permitiendo una línea más automatizada.



Mezcladoras con descarga frontal

Datos técnicos		RS 2200
Capacidad de la tolva	Litros	2200
Potencia del motor	kW	22
Capacidad del carro	Litros	200
Peso neto	kg	2250
Dimensiones para carros de 100/200 litros (mm)	A	3418
	B	1878
	C	1590
	D	3005



* PRECIO DEL EQUIPO: € 95.000,00 (Enero 2016)

21.4 Formadora.

Marca: MAREL - TOWNSEND

Modelo: PLATE FORMER 630

El mercado de productos elaborados está creciendo. En todas partes vemos una gran variedad de masas cárnicas, formas de producto, coberturas y opciones de presentación de productos elaborados. Una tendencia con una enorme influencia en la composición de su sistema de producción. Esta variedad exige un proceso flexible en el que su máquina formadora también deberá estar preparada para producir numerosas variantes de producto.



Townsend Further Processing suministra varias máquinas formadoras de gran rendimiento y que trabajan a alta presión, totalmente automáticas para el formado preciso y eficiente de todo tipo de productos. Son la base para la fabricación de aperitivos, ingredientes para comidas precocinadas y platos preparados. Estas versátiles máquinas muestran su



rendimiento diariamente, allí donde la capacidad y la precisión del producto juegan un papel destacado.

Amplia gama de productos.

La PlateFormer ha sido diseñada para el procesado de todo tipo de masas de producto, como carne de ave, carne roja, pescado, patatas y verduras. Todas ellas pueden formarse y porcionarse para conseguir una amplia gama de productos, como bocaditos, filetes empanados, croquetas y hamburguesas. La PlateFormer también es adecuada para el procesado de carne de músculo entero.

El enfoque tecnológico...

Durante el proceso de formado de productos se presta especial atención al llenado correcto del molde. Factores como la presión, el tiempo de llenado y la temperatura de la masa tienen considerable influencia en el proceso de llenado. La temperatura óptima de la masa para el proceso de llenado depende del proceso de preparación, el tipo y composición de la carne y, también, del porcentaje de grasa, agua y sal que contenga la carne. Por eso, la temperatura es un factor que no puede dejar de tenerse en cuenta en el formado de la masa. Si la masa está demasiado fría, será más difícil transportarla por la máquina. Si la temperatura es demasiado elevada, no podrá moldearse bien el producto, ya que estará demasiado blando, sin cuerpo.

Rodaje mínimo de la masa de carne.

La PlateFormer le ofrece la posibilidad de variar los tiempos de prensado, llenado y rotación. Su ventaja es que podrá crear las condiciones de elaboración ideales para cada tipo de masa que emplee. Por ejemplo, se necesitará menos tiempo para llenar el molde con una masa líquida, algo aplicable también al tiempo de rotación del husillo y al retardo del bloque de prensado que se mueve hacia arriba y hacia abajo.



Gracias al husillo helicoidal de alimentación y al estator, la masa de producto no gira con el husillo de alimentación y se evita la formación de ‘puentes’ en la masa. Además, se mantiene la estructura de la masa, gracias a la interacción óptima entre el husillo y el bloque de prensado, para lo que se utiliza una válvula de paso que evita que la masa sea devuelta a la tolva durante el llenado de los moldes (PlateFormer 630).



Alto rendimiento.

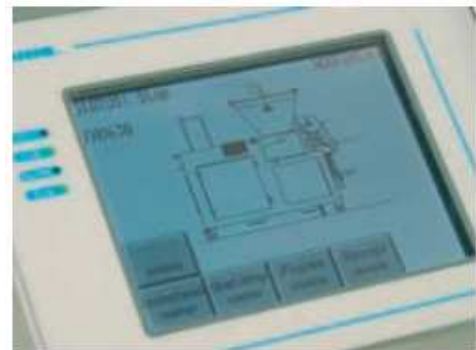
La PlateFormer tiene un diseño robusto, que la convierte en la máquina ideal para tiempos de producción largos. Podrá elaborar productos finales con gran precisión, y una variación de peso mínima, con lo que conseguirá un alto rendimiento de la línea. La capacidad de la PlateFormer 630 puede llegar a los 2.500 kg/h, dependiendo de la masa de producto y de la forma del producto final.



La estructura se ha rebajado 50 mm, lo que significa que la cinta transportadora tiene igualmente una curva menos pronunciada. Así se consigue una transición fluida hacia la siguiente fase del proceso.

Fácil control del proceso.

Las máquinas formadoras de Townsend Further Processing salen de fábrica equipadas con un controlador programable de proceso y una pantalla táctil de fácil manejo. En la memoria del controlador se pueden guardar 20 recetas distintas. Por medio de la pantalla táctil podrá confeccionar, recuperar y adaptar recetas con facilidad.



Con la pantalla táctil podrá fácilmente preparar recetas, visualizarlas y modificarlas.

Gracias a la pantalla táctil podrá también determinar y controlar el proceso de llenado, influyendo así en el peso y la textura, y eliminando puntos críticos como rebabas, rebordes y deformación del producto.

Tiempos reducidos de adaptación a otros productos y limpieza sencilla.

Una gran variedad de productos significa que hay que cambiar regularmente los juegos de planchas de formado. Las planchas de formado se han fabricado de tal manera que puedan cambiarse rápidamente, para conseguir unos tiempos reducidos de adaptación a otros productos. Además, todas las operaciones necesarias pueden realizarse con una única herramienta.



La formadora PlateFormer en posición de limpieza.



Gracias a su ingeniosa construcción, la limpieza de esta máquina formadora de alta presión resulta muy sencilla. Ladeando la tolva y retirando unas cuantas piezas, se consigue un acceso perfecto a la máquina, tras lo cual podrá proceder a la limpieza de la PlateFormer.

Descarga óptima de los productos.

La última generación de la PlateFormer 630 lleva los expulsores alineados con los rodamientos. Se influye así positivamente en la estabilidad de la máquina. Los expulsores se rocían con agua para poder desprender más fácilmente los productos.

Si elabora principalmente productos de peso relativamente bajo, o productos que no deben humedecerse, puede optar por expulsores con un sistema de aire comprimido. Este sistema proporciona un golpe de aire en el momento de la expulsión, de manera que los productos se desprendan fácilmente. Dependiendo de sus productos finales, los expulsores pueden acabarse en distintos



La instalación de elevación y volteo se ha diseñado especialmente para el suministro y la carga económica de masa de producto.

materiales, como teflón o metal. Si no es aconsejable el uso de agua durante la expulsión, por ejemplo si utiliza un intercalador de papel, se pueden emplear expulsores precalentados.

Seguridad.

La seguridad juega un importante papel en el diseño de nuestras máquinas. Naturalmente, la máquina es totalmente conforme a las normas en vigor de la CE. Todos los materiales utilizados están permitidos en la industria de elaboración de alimentos. La PlateFormer tiene un accionamiento totalmente automático. Todos los cilindros y motores se han integrado en el chasis de la máquina de alta presión. De esta manera, todos los componentes hidráulicos permanecen separados de la zona de elaboración del producto, y el conjunto completo forma una construcción óptima para una limpieza higiénica.



Ingenioso sistema de elevación y volteo.

Townsend Further Processing ha desarrollado un sistema de elevación y volteo para el transporte de la masa. Este sistema, diseñado especialmente para la carga económica de máquinas formadoras y porcionadoras, puede montarse en el suelo o colocarse sobre un chasis móvil.

El sistema de elevación y volteo tiene muchas ventajas y posibilidades. Por ejemplo, la masa permanece limpia, lo que garantiza una elaboración higiénica. Además, el sistema de elevación y volteo contribuye a unas mejores condiciones de trabajo: las operaciones pesadas y agotadoras pertenecen al pasado. Su movilidad y la posibilidad de ajustar su altura contribuyen también a la facilidad de uso de este sistema de elevación y volteo, fácilmente incorporable a la línea de producción.

Opciones:

- Unidad de formado para croquetas
- Intercalador de papel
- Percha para guardar las chapas de formado.

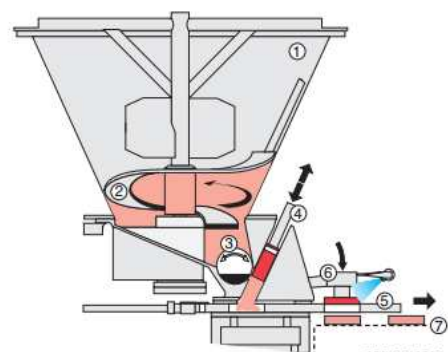
Ventajas de la PlateFormer.

- Mínima deformación del producto
- Elaboración higiénica del producto
- Gran diversidad de formas
- Alta capacidad
- Posicionado preciso
- Rápidamente ajustable para otras formas de producto
- Sistema de mando de fácil uso
- Fácilmente ampliable con distintas opciones
- Estable y fácil de transportar
- Gran fiabilidad



Funcionamiento de las PlateFormer 630.

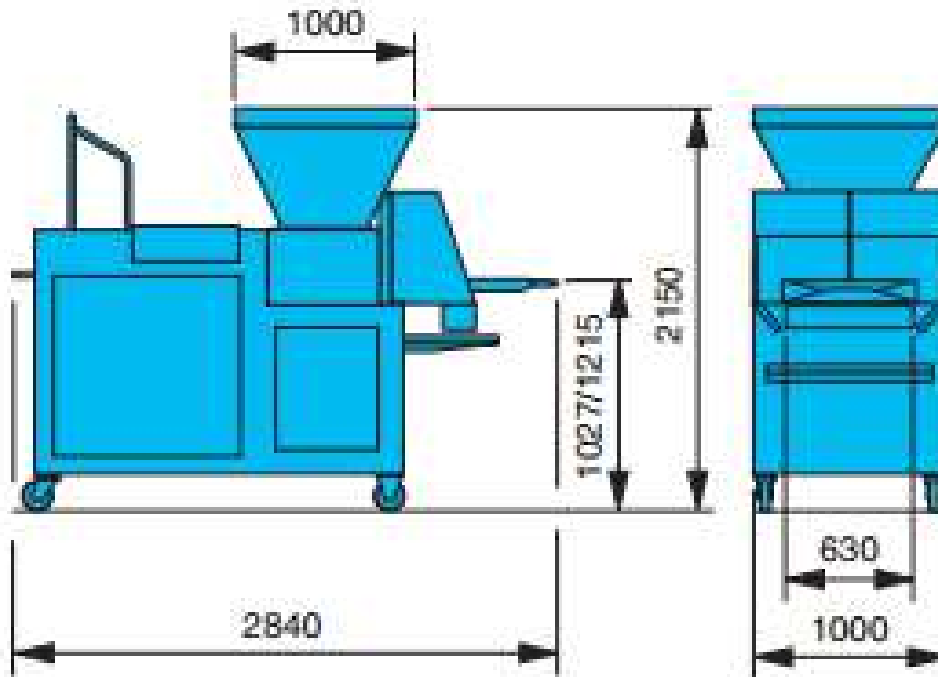
La masa de producto se carga en la tolva (1). En la tolva se encuentra un husillo helicoidal (2) que, después de abrirse una trampilla (3), lleva la masa al bloque de prensado (4) con una velocidad de rotación regulada. El bloque de prensado se encarga seguidamente de alimentar, bajo presión, la masa de producto a la plancha formadora (5). La trampilla (3) está ahora





cerrada, para evitar que la masa de producto retroceda a la tolva. Después de que los expulsores (6) hayan desprendido el producto de la chapa moldeadora, se coloca éste en la cinta transportadora (7), y puede llevarse a la siguiente fase del proceso.

PlateFormer 630



* PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 363.575,00 (Septiembre 2015)

21.5 Harinadora (Enharinadora).

Marca: MAREL - TOWNSEND

Modelo: FLOUR APPLICATOR – TFM 400

Los expertos saben que el secreto de un ‘bocado crujiente’ está en un buen harinado previo. En productos con superficies suaves, la aplicación de una fina capa de harina crea una capa con buena adherencia para absorber mejor el rebozado. Esto parece fácil, pero trabajar con las finas partículas de harina es toda una ciencia. En Townsend Further





Processing lo sabemos muy bien. Llevamos más de 20 años fabricando máquinas para rebozado de alta precisión, que ayudan a la industria alimentaria a crear mejores productos finales.

Exactamente la cantidad correcta.

La clave para unos resultados óptimos es un harinado previo correcto. Demasiada harina puede hacer que el producto parezca chicle, o causar problemas en la máquina siguiente de la línea. Y demasiado poca puede dejar zonas al descubierto, que reducirán el rendimiento o harán que el producto sea menos apetitoso. Townsend Further Processing tiene la experiencia y el know-how necesarios para aplicar exactamente la cantidad correcta de harina y así garantizar que los resultados en el resto de la línea serán unos productos más sabrosos y atractivos.



Un nivel superior de precisión y control.

Con la máquina harinadora FlourApplicator se logra un nivel superior de precisión y control en el harinado previo, capaz de satisfacer las siempre cambiantes demandas de la industria alimentaria y del consumidor que exige productos de calidad. Sus cuchillas de aire de alta potencia retiran la harina sobrante con una precisión mayor que nunca, y sus sistemas cerrados de soplado evacuación de polvo reducen eficazmente las emisiones de harina y polvo.

- Recubre uniformemente con harina productos de cualquier tamaño y forma
- Optimiza el producto final retirando la harina sobrante
- Reduce las emisiones de polvo y recicla más harina
- Configurable para procesar una amplia gama de productos, desde cárnicos y avícolas hasta pescados
- El sistema se limpia de forma eficiente y completa.

Retira más harina sobrante.

La máquina de harinadora FlourApplicator dispone de un potente soplador en sistema cerrado con dos cuchillas de aire ajustables.

Están situadas en dos posiciones distintas, por encima y por debajo del transportador, y generan un chorro de aire a alta presión que retira la harina exactamente donde es necesario. La altura de las cuchillas de aire puede modificarse para procesar productos de distinto tamaño. También puede ajustarse su ángulo para reducir la presión de aire necesaria y el gasto de harina.



Una cortina de aire en la salida devuelve el polvo al interior de la máquina, manteniendo más limpio el entorno de producción.

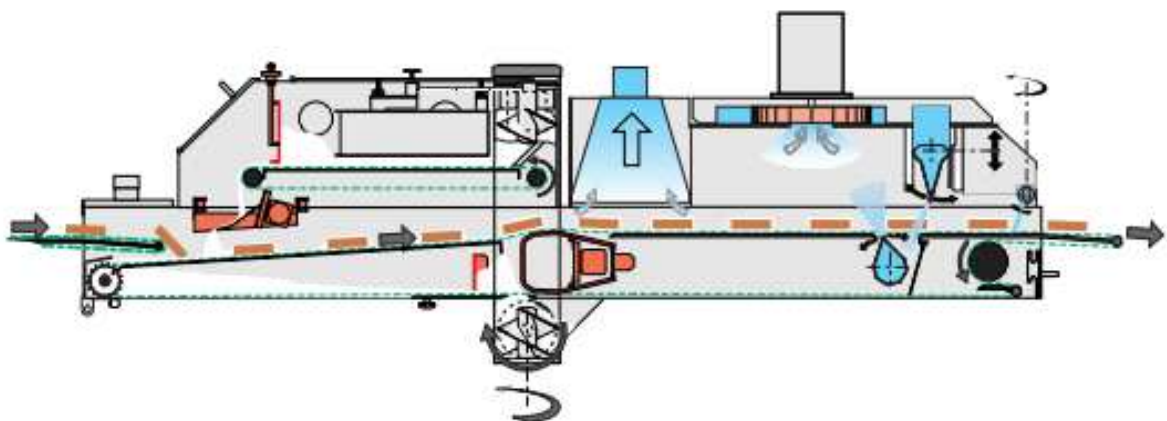


Separador centrífugo con cajón con ventana.

El polvo se queda dentro de la máquina y no sale al ambiente.

La harina seca produce gran cantidad de polvo cuando se usa en una máquina de harinado previo. Townsend Further Processing ha desarrollado un sistema que mantiene en el interior de la máquina la mayor cantidad de polvo posible, creando un vacío en el interior de la máquina, de modo que se filtra la mayor cantidad de harina y polvo posible, que se recogen en un depósito separado de acero inoxidable.

La harina se deposita a través del separador centrífugo en un cajón con una ventana, de modo que se puede ver fácilmente cuándo llega el momento de vaciarlo, pudiendo devolverse la harina a la máquina para su reciclado. Con este sistema se logra además que haya menos polvo en la zona de trabajo, que se mantiene más limpia.





Sistema de harinado previo a alta velocidad.

La harina circula continuamente dentro de la máquina, usándose eficientemente en todos los posibles pasos del proceso:

- Los productos se colocan en una cinta transportadora de malla metálica y velocidad ajustable, cubierta con una capa de harina.
- La harina es extraída del depósito y pasa a una plancha de distribución con una criba vibratoria, que espolvorea una capa uniforme de harina sobre los productos. La cantidad de harina puede ajustarse en función del producto y espesor deseado.
- La cinta transportadora de malla metálica pasa sobre una plancha vibratoria que hace que el lecho de harina caiga a través de la cinta. La harina es devuelta al depósito para su reutilización, colocándose en la capa inferior del lecho de harina.
- La estación de soplado retira gradualmente el exceso de harina de la parte superior de los productos. La velocidad del aire de soplado es ajustable.
- El sistema de evacuación de polvo filtra el polvo y la harina, que se recoge en un recinto separado de acero inoxidable.
- Una cortina de aire final devuelve el polvo a la máquina para que no se escape al entorno de producción.





Maneja una gran variedad de productos

La máquina harinadora FlourApplicator permite procesar productos de distintos tamaños y formas. Algunos de los productos más habituales que se recubren con harina son:

- Muslos, alas y pechugas de pollo, palomitas y bocaditos de pollo/cerdo/bobino
- Palitos y filetes de pescado, sepia
- Escalopes.

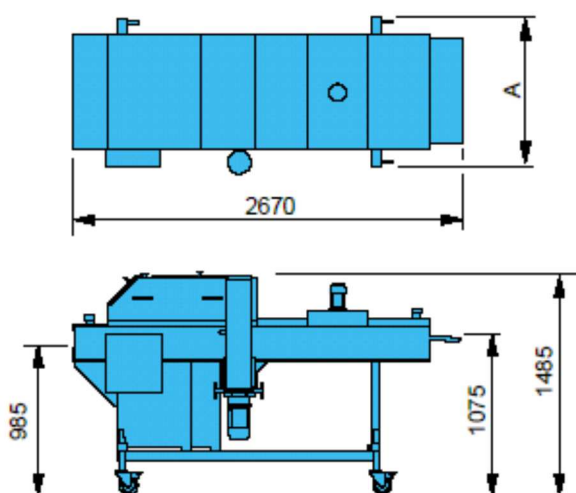
Fácil limpieza y mantenimiento del sistema

La máquina harinadora FlourApplicator ha sido diseñada para facilitar su limpieza y mantenimiento.

- El transportador de tornillo puede abrirse y girarse 180 grados de modo que pueda accederse fácilmente a los elementos interiores
- El depósito de harina puede abrirse para su limpieza
- El soplador puede abrirse para tener acceso a las cuchillas de aire.

Especificaciones técnicas y configuración

- Longitud del producto: 15 mm por 200 mm
- Anchura del producto: 15 mm por 200 mm
- Altura del producto: 5 mm por 50 mm
- Transportador de 400 mm con soplador
- Opcional: recolector de polvo con separador centrífugo TDE (Capacidad: 2200m³ / h)



Type	A (mm)
TFM 400	855
TFM 630	1085
TFM 1000	1450

Potencia instalada:	2,83 kW
Ancho de la cinta:	400 mm
Ancho útil:	400 mm

* PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 66.914,00 (Septiembre 2015),

Incluye: Recolector de Polvo TDE.



21.6 Rebozadora (y mezclador automático de cola líquida).

Marca: MAREL - TOWNSEND

Modelo: BATTER APPLICATOR (y AUTO MIXER)

Cada consumidor tiene sus preferencias. En los últimos años se ha producido una verdadera invasión de nuevos productos tipo snack e ingredientes para comidas. Las diferencias culturales, la forma de preparación y el momento de consumo han hecho surgir una gran cantidad de coberturas o empanados diferentes.

Las coberturas determinan en gran medida la presentación y el sabor de los productos. Un producto tiene que presentar, en primer lugar, un buen aspecto. Esto es de importancia para la compra del producto y su preparación y consumo. Por otro lado, la cobertura también añade más valor al producto, mejorando su sabor y textura y aportando un rendimiento más elevado en peso.

La variedad de coberturas que se pueden utilizar es extraordinaria. Townsend Further Processing suministra para prácticamente todas las clases de productos de cobertura la máquina o el conjunto de máquinas más apropiadas para el harinado, rebozado y empanado. La humidificación del producto es con frecuencia la base para un empanado perfecto. Tanto si se trata de cola de baja viscosidad como de tempura, de productos naturales o formados, Townsend Further Processing le ofrece siempre la maquinaria más apropiada para la mezcla y el rebozado.



21.6.1 Batter Applicator

Escalopes, filetes, costillas, hamburguesas, croquetas, productos de pescado, de pollo o de cerdo. La gama de productos que se pueden procesar en la rebozadora BatterApplicator es extraordinariamente amplia. El BatterApplicator forma parte del programa de ventas de Townsend Further Processing desde hace ya varios años y, recientemente, se ha introducido en éste una serie de mejoras tecnológicas y técnicas.



Funcionamiento.

La cinta transportadora lleva los productos a través de la rebozadora BatterApplicator. La parte inferior del producto pasa por un depósito lleno de producto de rebozado. Simultáneamente, unas cortinas (como máximo cuatro) aplican cola desde arriba a la parte superior del producto. El rebozado sobrante es eliminado del producto por medio de un soplante con tubos de proyección de aire. Una rasqueta se encarga de eliminar los restos de mezcla de la parte inferior de la cinta transportadora para evitar que se ensucien las máquinas siguientes. La cola desprendida por el soplante y por la rasqueta pasa por un filtro y es conducida al depósito. La cola está sometida a recirculación continua por medio de una bomba.

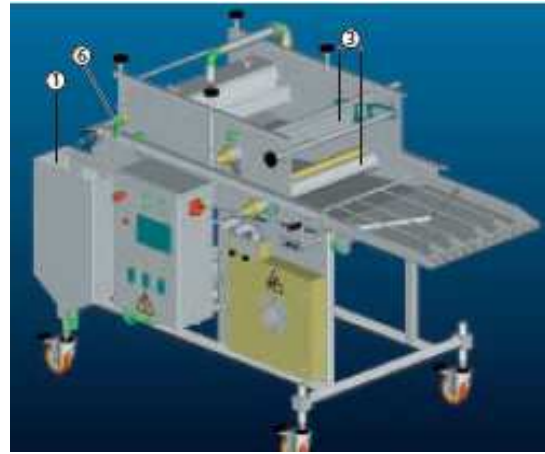
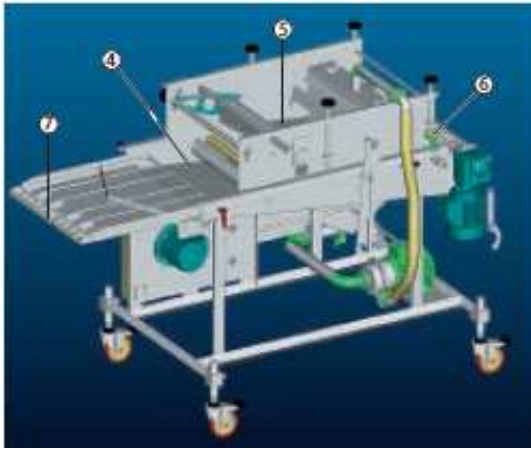


Innovaciones.

La nueva rebozadora BatterApplicator está diseñada para satisfacer las necesidades principales del mercado. Así, por ejemplo, la BatterApplicator puede procesar numerosos tipos de colas, es fácil de ajustar y de limpiar, reduce considerablemente el riesgo de daños en el producto y se caracteriza por su mayor facilidad de mantenimiento.

Con respecto a las versiones anteriores se han introducido los siguientes cambios en el BatterApplicator.

- La viscosidad de los tipos de cola a procesar se sitúa entre 50 y 1000 cP
- Control óptimo de las cortinas mediante bomba regulada por frecuencia
- La velocidad de soplado es uniforme en toda la anchura de la cinta de transporte, lo que permite mantener controlada y constante la cantidad de material adherido al producto
- Cinta de transporte regulada por variador de frecuencia, fácil de ajustar entre 1 y 20 metros por minuto
- Placa de fondo ajustable, con lo que se evita la flotación o la colocación incorrecta de los productos
- Facilidad de limpieza gracias a un acceso mejorado y una reducción de la cantidad de piezas a desmontar
- Alargamiento de la sección de descarga del producto, lo que facilita la conexión a las máquinas siguientes. La sección ajustable de descarga evita que retornen a la máquina los productos provistos de membrana o 'telilla'.

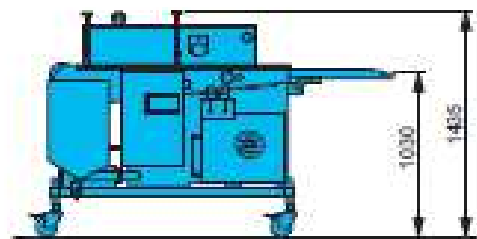
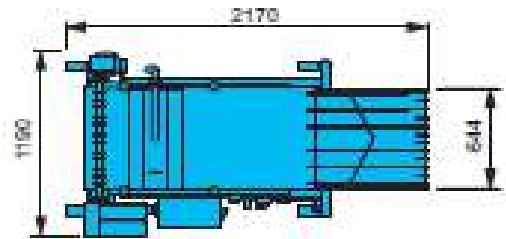


Ventajas de la rebozadora BatterApplicator

- Apropriadada para una amplia variedad de productos y tipos de cola
- Excelente control de la cantidad de cola adherida al producto y de la temperatura
- Altos niveles de rendimiento
- Sencillez de manejo
- Facilidad de limpieza.

Datos técnicos

- La rebozadora BatterApplicator puede procesar tanto productos naturales como productos formados. La capacidad depende de la anchura de la cinta de transporte elegida y de los requisitos que se impongan con respecto al producto a procesar.
- El diseño permite un fácil desmontaje de los componentes. Gracias a esto, la limpieza de la rebozadora BatterApplicator se puede llevar a cabo con facilidad, eficiencia y rapidez.
- La rebozadora BatterMixer se fabrica en su totalidad en acero inoxidable y materiales no corrosibles. La máquina se puede desplazar sobre ruedas y es ajustable en altura, lo que facilita su instalación en una línea de producción.
- La anchura del transportador es de 630 mm
- Como opciones se pueden suministrar una unidad refrigeradora, un intercambiador térmico, Bomba para CP 200 - 3000 cP y Cinta de descarga (600 mm).



Potencia instalada:	1,6 kW
Ancho de la cinta:	400 mm
Ancho útil:	400 mm

* PRECIO DEL EQUIPO: **u\$s 44.244,00** (Septiembre 2015)



21.6.2 AutoMixer

Para el diseño del mezclador automático de cola AutoMixer se ha partido de la tecnología más avanzada para el mezclado y la regulación de la viscosidad. Así se ha obtenido un mezclador en condiciones de preparar una mezcla de cola líquida de viscosidad previamente ajustada, el cual se encarga de bombear seguidamente de forma automática la cola a la rebozadora. Las colas preparadas con el mezclador AutoMixer son de calidad constante y reproducible.

Funcionamiento.

La preparación de una mezcla de cola parece más simple de lo que es en realidad. Para productos de calidad selecta y reproducible, es preciso hacer algo más que mezclar las cantidades correctas de agua y harina durante un tiempo determinado. La velocidad de alimentación, los tiempos de mezcla, la temperatura, el control y corrección de la viscosidad y el suministro del lote al sistema y preparación de un nuevo lote a tiempo son aspectos de gran importancia. Todo esto va integrado en el proceso de funcionamiento controlado por receta del mezclador AutoMixer.

En la receta se establecen los ajustes que pueden variar por producto. El control y la selección de las recetas tienen lugar a través de la pantalla de mando. La máquina se controla mediante un regulador programable (PLC). En el regulador PLC se encuentran almacenados los ciclos del proceso automático de alimentación, mezcla, control y regulación de la viscosidad, almacenamiento, vaciado y limpieza.

Una vez que se ha seleccionado una receta, se suministra agua automáticamente al tanque de mezcla y la unidad dosificadora se encarga de que pase la cantidad correcta de harina al tanque.



Cuando se ha llenado el tanque, se pone en funcionamiento el mezclador AutoMixer y un sensor de presión controla la viscosidad. El valor medido se visualiza en la pantalla y, de ser necesario, el proceso se adaptará automáticamente.



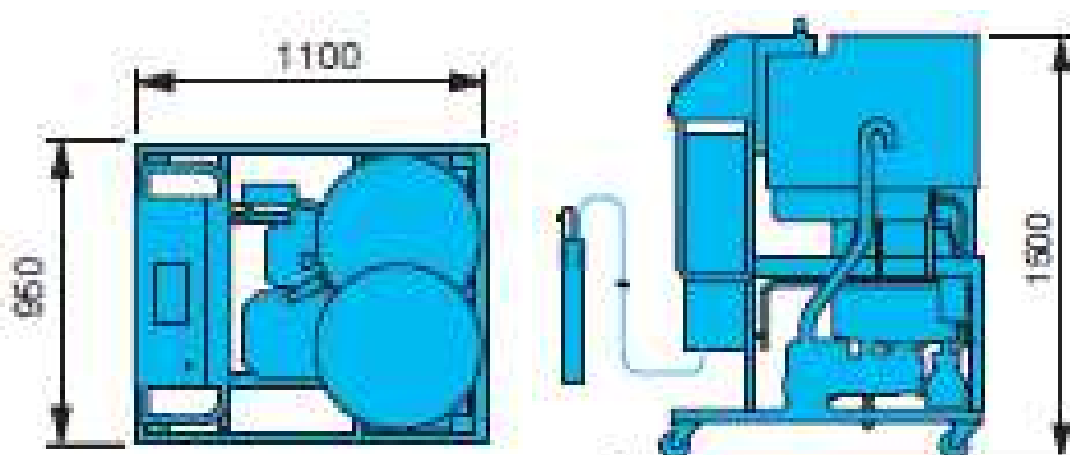
Gracias al funcionamiento intermitente del agitador, a una determinada velocidad de rotación preajustada, se evita el riesgo de que se disgregue la mezcla. El mezclador AutoMixer se coloca delante del lado de mando de la rebozadora BatterApplicator y puede equiparse con un sistema de regulación de nivel para el suministro automático de mezcla nueva a la máquina. De esta forma se descarta la posibilidad de que la rebozadora BatterApplicator quede vacía.



A diferencia de lo que ocurre con otros sistemas existentes, la mezcla de cola no se recircula en forma continua. Una vez que ha estado en contacto con el producto en la rebozadora BatterApplicator, la cola ya no retorna más al mezclador AutoMixer, de modo que se evita el riesgo de que se ensucie la cola.

Datos técnicos.

- El mezclador AutoMixer se suministra en una versión de 75 litros.
- La capacidad depende de los productos a procesar, la viscosidad y la cantidad de mezcla adherida por producto. Se pueden procesar 100 litros por hora de cola con una viscosidad máxima de 500 cP.
- El AutoMixer se fabrica en su totalidad en acero inoxidable y en material sintético. El armazón lleva cuatro ruedas giratorias de plástico y doble freno.



Ventajas del mezclador AutoMixer.

- Calidad constante garantizada.
- Excelente reproductibilidad.
- Rellenado automático de la rebozadora BatterApplicator.



- Facilidad de uso.
- Ahorro de mano de obra.
- Ergonomía máxima para los operarios.

* PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 18.125,00 (Septiembre 2015)

21.7 Empanadora.

Marca: MAREL - TOWNSEND

Modelo: ROTOR CRUMB

Los deseos del consumidor.

Una diversidad mundial de culturas contribuye a una gran variedad de productos, enormes diferencias en los métodos de preparación y, también, en el momento del consumo. Las diferentes culturas también aportan una variedad creciente en lo que se refiere a aperitivos y componentes para comidas.



El resultado de todo esto ha sido, entre otras cosas, un gran número de recubrimientos diferentes, que se aplican tanto a partes de pollo como a productos ‘formados’. La empanadora RotoCrumb de Townsend Further Processing es apta para una amplia gama de tipos de material de empanado y de productos. La RotoCrumb de Townsend Further Processing satisface así los deseos del consumidor a nivel mundial. Además de máquinas para el empanado, Townsend Further Processing suministra un paquete completo para el enharinado y rebozado, así como para el formado, calentamiento, refrigeración y congelación de productos.

Aspecto atractivo.

Un producto empanado tiene que presentar, en primer lugar, un buen aspecto. Este factor es importante en el momento de efectuar la compra, durante la preparación y, finalmente, cuando se consume el producto. La RotoCrumb se encarga de que los productos presenten un aspecto inmejorable después del empanado. Esto supone, en términos concretos, una distribución uniforme de la capa de empanado por todos los lados del producto, conservándose la estructura del recubrimiento durante el procesamiento, con lo que quedan resueltos los problemas y las consecuencias negativas del pulverizado y de la disgregación de la mezcla.



La RotoCrumb pone fin al pulverizado y la disgregación de la mezcla de empanado. Townsend Further Processing ha sustituido el tradicional transportador de tornillo por un nuevo y revolucionario mecanismo de transporte. Además, un sofisticado sistema dosificador se encarga de reducir al mínimo la cantidad de migas en circulación. Esto permite procesar ‘migas estándar’, ‘migas mezcladas’ y también migas delicadas, como las japonesas.

Pulverizado

Un procedimiento de transporte revolucionario, unido a un sofisticado sistema dosificador, que reduce las migas en circulación, permite una menor fricción del producto de empanado en la máquina. De esta forma se reduce al mínimo el pulverizado de los granos de la mezcla.



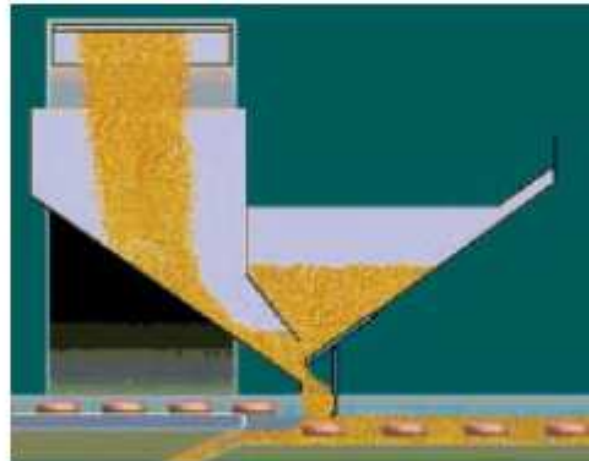
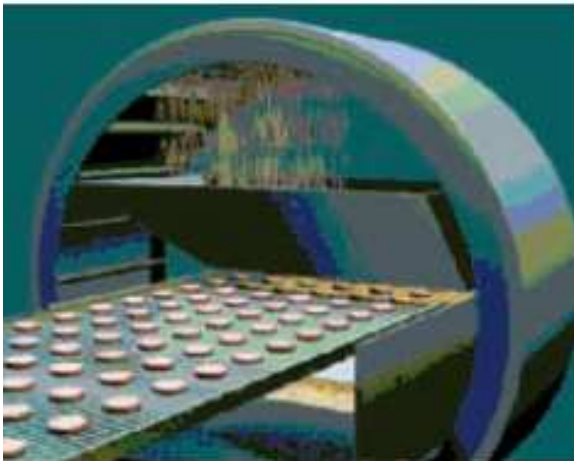


Disgregación de la mezcla de empanado.

Antes se producía la disgregación de la mezcla porque a un tornillo situado a uno de los lados llegaba material de empanado que posteriormente, después de ser elevado, debía ser distribuido por toda la anchura de la cinta. En la RotoCrumb es un tambor giratorio el encargado de descargar la mezcla de empanado por toda la anchura de la cinta del depósito, evitándose así la disgregación de la mezcla.

Excelente adherencia.

Los productos se colocan en la cinta transportadora cubierta con la mezcla, empanándose así la cara inferior del producto. Gracias al nuevo diseño, se puede controlar la composición del material de empanado en el lecho inferior, obteniéndose así un recubrimiento uniforme de los productos por la cara superior e inferior.



Al pasar por el depósito se recubre la cara superior (lecho superior). A continuación, el material de empanado aplicado de esta manera se somete a un proceso de ‘compresión’ o ‘vibración’, con lo que se logra una adherencia e incorporación de la mezcla lo más perfecta posible, obteniéndose así unos productos de calidad constante.

Facilidad de limpieza, gracias a una excelente accesibilidad.

La empanadora RotoCrumb se puede instalar en una línea de producción con toda facilidad. La silenciosa RotoCrumb se controla y maneja mediante un regulador PLC dotado de una pantalla táctil. No sólo se ha dado prioridad a la facilidad de manejo, sino que también se ha prestado mucha atención a la limpieza y al mantenimiento. Así, por ejemplo, durante el diseño de esta empanadora de nueva generación se ha cuidado especialmente la higiene y la facilidad de acceso, tanto para añadir material de empanado y vaciar la RotoCrumb como para los trabajos de limpieza y mantenimiento. Como la máquina no lleva ninguna pieza



desmontable, se simplifica y acelera el procedimiento de limpieza. Es éste un proceso que ahora lleva relativamente poco tiempo, gracias también a que la RotoCrumb produce poco polvo.

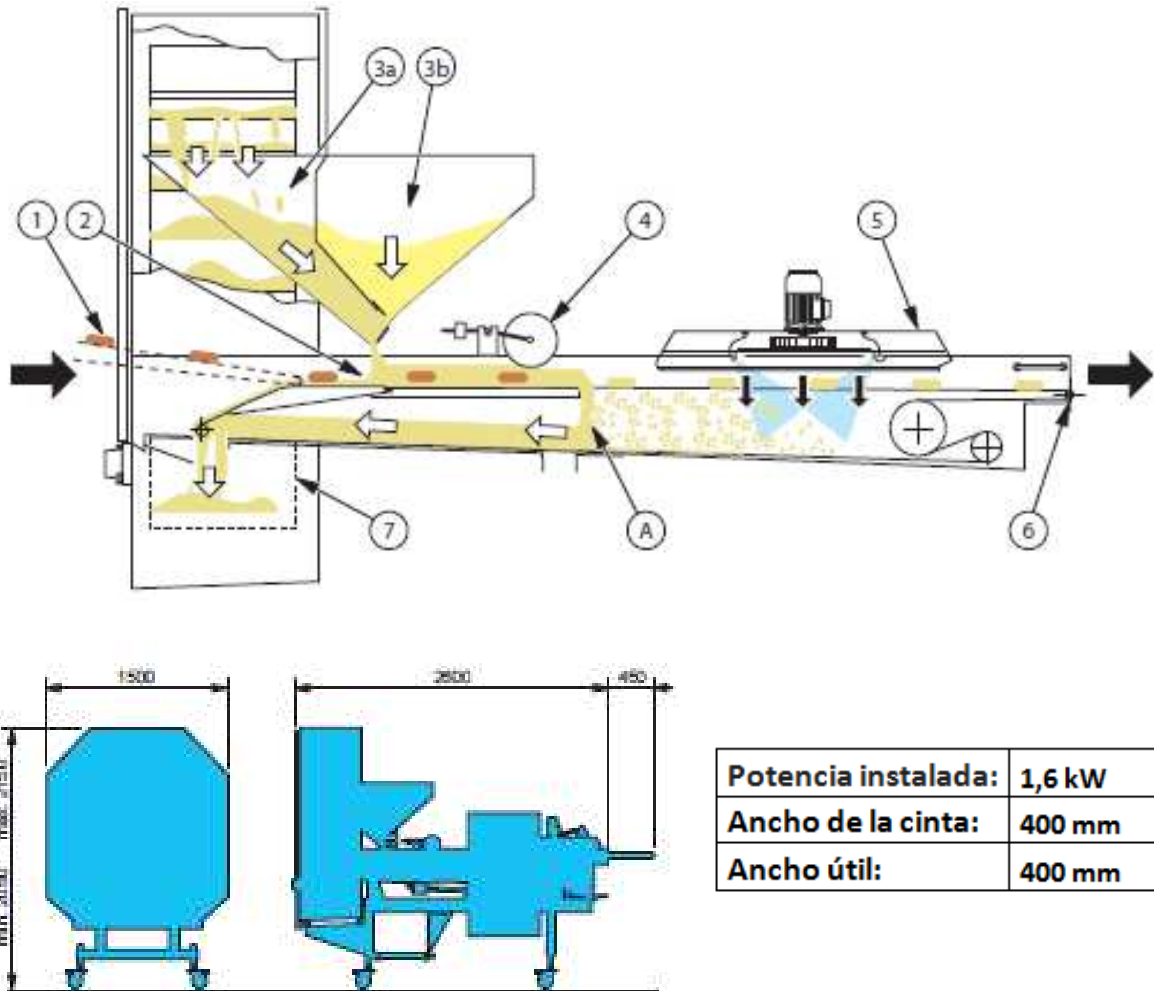


Funcionamiento de la máquina.

Los productos (1) se depositan sobre una cinta de tela metálica, cubierta con el producto de empanado (lecho inferior) (2). De esta forma se aplica una capa a la cara inferior del producto. Al pasar por el depósito (3a / 3b), el producto se recubre con material de empanado (lecho superior).

Un rodillo de presión (4) o una placa vibradora (opcional) se encarga de lograr una mejor adherencia entre el producto y la capa de empanado. El exceso de material de empanado cae, en el punto A, en la sección de retorno de la cinta de tela metálica y se transporta en dirección al tambor elevador. La sopladora (5) retira del producto el material de empanado sobrante.

Los productos empanados salen de la máquina a través de la zona de descarga (6) o de una cinta de descarga (opcional). El material de empanado devuelto se distribuye mediante una corredera inferior. Parte de este material se vuelve a utilizar para formar el lecho inferior y otra parte se sube con el tambor elevador (7) al depósito (3a). El depósito consta de dos partes (3a / 3b): la parte (3a), en la que se almacena el material de empanado ya utilizado procedente del tambor elevador, y la parte (3b), en la que se almacena el material fresco o sin usar. Por medio de correderas se puede regular la alimentación de material de empanado desde estas dos partes del depósito.



Potencia instalada:	1,6 kW
Ancho de la cinta:	400 mm
Ancho útil:	400 mm

* PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 40.659,00 (Septiembre 2015)

Incluye: Placa vibratoria y Cinta de Alimentación de diám. de paso 25mm y longitud 500mm

21.8 Freidora.

Marca: MAREL - TOWNSEND

Modelo: VALUE FRYER (A400 - L6000)

La freidora ValueFryer consigue un producto final perfectamente frito, con un color atractivo, una perfecta adherencia del revestimiento, y un sabor y textura excelentes.

Marel Townsend Further Processing ha integrado todos sus conocimientos innovadores en materia de fritura en la ValueFryer. Podrá producir cualquier volumen de productos uniformes y de primera calidad.





Ventajas.

- Diseño de uso fácil.

La tecnología avanzada de la pantalla táctil permite operar la ValueFryer fácilmente. Ofrece funciones de mantenimiento perfeccionadas que se han creado para reducir el tiempo de resolución de problemas considerablemente.

- Producto de la mejor calidad posible.

El nuevo control de la temperatura es más rápido, estable y preciso que los controles de PID tradicionales. El nuevo control de la temperatura garantiza el nivel de uniformidad más alto posible para la calidad del producto final.

El accionamiento mediante sistema de transporte permite conseguir un flujo de aceite óptimo y una distribución uniforme de la temperatura. ValueFryer permite conseguir resultados perfectos, incluso con productos desiguales y productos con un recubrimiento muy fino y delicado.

- Cualquier capacidad deseada.

El calefactor se ha ampliado para ofrecer más potencia de calefacción. ValueFryer está disponible en muchas versiones distintas, con una longitud de hasta 15 metros para alcanzar las capacidades de producción más altas. Podemos ofrecerle la ValueFryer que mejor se adapte a su línea de producción existente.

- Tiempo productivo maximizado.

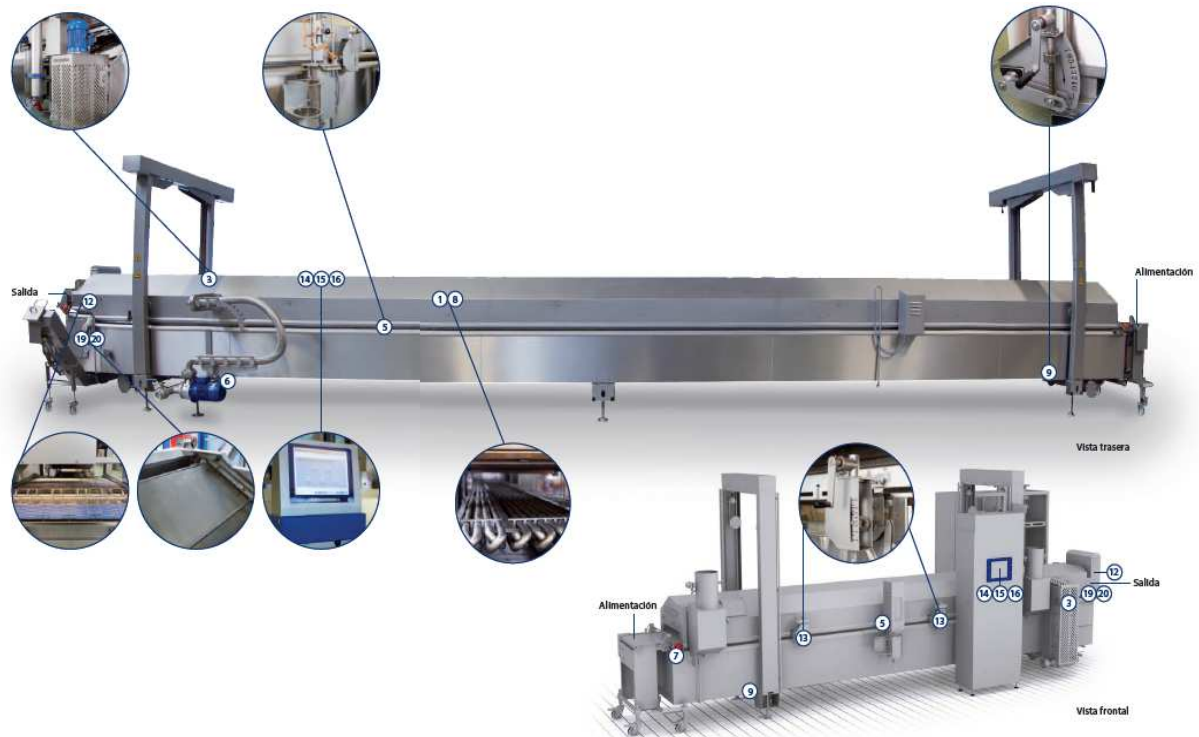
La larga vida útil de la máquina es uno de los aspectos más importantes. ValueFryer se ha diseñado para durar mucho tiempo y facilitar las tareas de mantenimiento. El aceite puede aprovecharse durante más tiempo, gracias a la reducción del tiempo de fritura. De esta forma, puede reducir el coste del aceite directamente.

Los costes operativos y el coste de explotación de la ValueFryer son bajos.

Componentes:



<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: <ol style="list-style-type: none"> 1. Calefactor más largo para ofrecer más potencia calorífica 2. Versiones de hasta 15 m para las capacidades de producción más altas - Robustez <ol style="list-style-type: none"> 3. Bomba de gran volumen rediseñada sin sello mecánico (fugas) 4. Guía de Teflón opcional para reducir la resistencia de la cinta 5. Medición del nivel de aceite demostrada y duradera. - Higiene <ol style="list-style-type: none"> 6. Limpieza del depósito estándar y CIP opcional de la campana 7. Diseño higiénico en general y reducción del tiempo de limpieza 8. Diseño abierto del calefactor 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimización de la cinta para una mayor calidad de los productos <ol style="list-style-type: none"> 9. Cinta de Teflón exterior ajustable para un control óptimo del producto 10. Transferencia pequeña entre la cinta de Teflón y la cinta del transportador principal para evitar daños en el producto 11. Cinta de alimentación con ajuste de velocidad y altura para garantizar una transferencia óptima del producto 12. La salida de la freidora puede equiparse con una pequeña cinta de transferencia 13. La altura de la cinta superior puede ajustarse desde afuera. - Controles y uso sencillos <ol style="list-style-type: none"> 14. Controles basados en modelos para un control del proceso más rápido y preciso 15. Ajustes de producción específicos de cada receta 16. Controles de brazo sofisticados para optimizar el tiempo productivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión del aceite <ol style="list-style-type: none"> 17. Velocidad ajustable de la circulación de aceite y boquillas de caudal ajustables 18. Boquilla de caudal modelada para conseguir una temperatura uniforme del aceite 19. Sistema de cinta raspadora para retirar los sedimentos y la contaminación flotante 20. Filtro de primera etapa; filtro de alambre de cuña de flujo completo - Seguridad <ol style="list-style-type: none"> 21. Campana y depósito aislados para mejorar la ergonomía 22. Sistema de extinción de incendios opcional
---	--	--



El arte de la fritura.

La mayor parte del tiempo, la freidora se utiliza en el proceso de producción para productos recubiertos. El proceso de fritura fija el recubrimiento en el producto y mejora el aspecto del mismo. ValueFryer está indicada para productos con cualquier tipo de recubrimiento, desde miga hasta tempura.



La transferencia del producto ajustable garantiza el suave toque que se necesita para impedir la deformación de los productos más delicados, como los productos de pescado o de músculo entero formados. La altura entre la cinta inferior y superior puede ajustarse para impedir que se produzcan daños derivados del raspado. Estas características y el ajuste de temperatura y flujo de aceite, permiten freír el producto a la perfección.

La fritura de productos con un recubrimiento húmedo, como la tempura, no es ningún problema para la ValueFryer. Para crear tiempo suficiente para que el recubrimiento se fije, la cinta opcional no adherente se extiende hasta 3 metros (en freidoras de gran capacidad) para impedir que los productos se adhieran a la cinta. La cinta raspadora elimina los sedimentos y los residuos flotantes, para ampliar la vida útil del aceite.

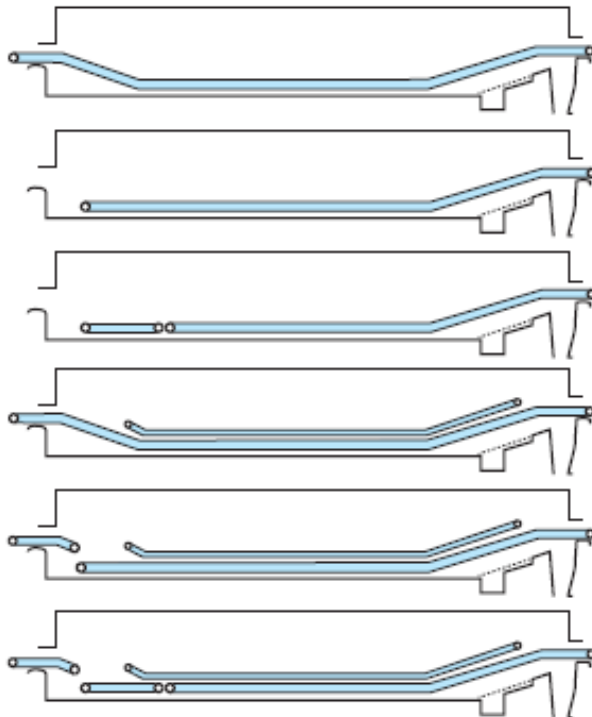




Los productos sin recubrimiento tampoco son un problema. Gracias al aumento de la potencia calorífica y de las longitudes extendidas, no hay nada que impida que la ValueFryer genere productos de primera calidad en grandes volúmenes.



Opciones de cinta y ejecución



Cinta de producción

Cinta inferior

Cinta antiadherente

Cinta de producción + cinta superior

Cinta inferior + Cinta superior +
Cinta de alimentación

Cinta antiadherente + Cinta superior +
Cinta de alimentación

Dimensiones de la gama ValueFryer

Anchura nominal de la freidora	400	600	700	1000
Longitud nominal de la freidora				
3000	X	X		
4000	X	X		
5000	X	X		
6000	X	X	X	X
8000		X	X	X
10000			X	X
12000			X	X
15000			X	X





* PRECIO DEL EQUIPO: **u\$s 346.403,00** (Septiembre 2015),

Incluye: Sistema CIP, Tanque de Almacenamiento, Medidor, Bomba y Sistema de Filtro de

21.9 Horno.

Marca: MAREL - TOWNSEND

Modelo: LINEAR OVEN (THS630 - 6000EL)

Antes la producción de elaborados era una solución para dar salida a los restos de carne. Hoy en día se elaboran productos acabados sobre base de carne seleccionada especialmente. Además, en el conjunto de exigencias del consumidor cada vez juegan un papel más importante aspectos como la calidad y la comodidad. La industria se adapta a estas exigencias y asume un número creciente de manipulaciones que tradicionalmente se llevan a cabo 'en la cocina'. Un buen ejemplo de esto es el tratamiento térmico de los productos. Con vistas a esto se ha diseñado el horno LinearOven de Townsend Further Processing para la cocción al vapor, cocinado y asado de los más diversos productos.



Revalorización de los productos finales.

La cocción al vapor, el cocinado y el asado constituyen un buen ejemplo de la revalorización de un producto. Un tratamiento térmico aplicado a un producto natural o recubierto aporta a éste una clara mejora. Partiendo de sus necesidades, como la temperatura



deseada del núcleo del producto, sabor, consistencia y color, el horno LinearOven de Townsend Further Processing le permite obtener exactamente ese producto que usted desea. La producción se realiza en un proceso continuo, que da como resultado una serie constante de productos iguales de alta calidad.

Control del proceso.

El horno LinearOven permite efectuar un control excelente del proceso, especialmente en lo que se refiere a los ajustes de la temperatura, velocidad y humedad del aire. En función de los ajustes respectivos de estos parámetros, los productos quedan expuestos a un proceso de vaporizado, cocinado o asado. El mando del horno se realiza por medio de un menú en una pantalla táctil, la cual se encuentra en la caja de mando, instalada independientemente del horno LinearOven. Todo el proceso del LinearOven se controla así desde un solo punto.

Posibilidades ilimitadas de elaboración de productos.

La altura libre de paso del túnel de aire caliente permite procesar una amplia gama de productos de dimensiones diferentes. La cinta transportadora se encarga de conducirlos con la mayor facilidad por el horno LinearOven. La capacidad del LinearOven varía según el modelo de horno elegido, el producto a procesar y las propiedades deseadas de éste, como color, temperatura del núcleo, tiempo de cocinado y humedad del aire.

Gracias a sus muchas posibilidades de ajuste, el LinearOven es adecuado para la cocción al vapor, cocinado, asado y/o coloreado de todo tipo de productos adobados crudos, así como cocidos, fritos o fritados. El horno LinearOven se suele instalar en una línea después de una freidora, con el fin de terminar de cocinar los productos fritados.



No sólo se puede cocer al vapor, cocinar o asar el pollo, las pechugas de pollo y los productos con hueso de manera muy eficaz, sino que el LinearOven es igualmente muy adecuado para cocinar productos formados, como hamburguesas, bocaditos de pollo y productos compuestos como 'cordon blu'. En el LinearOven también se pueden procesar productos de carne roja, como costillas de cerdo, rosbif y salchichas.



Compartimentos separados.

El horno LinearOven se ajusta perfectamente a los requisitos y deseos de la industria de elaborados. Para poder cocer al vapor, cocinar o asar los productos de la mejor forma, el LinearOven va provisto de dos compartimentos separados, en los que se puede regular individualmente la temperatura y la velocidad del aire. Las condiciones adecuadas para un proceso específico se consiguen mediante la inyección de una cantidad apropiada de vapor. El aire se aspira por medio de ventiladores y se conduce por las diferentes secciones, de tal forma que los productos queden expuestos a éste tanto por la cara superior como por la inferior.

En cada una de las secciones va instalado un radiador que cede el calor al aire, que luego lo transporta hasta el interior del producto. El aire vuelve a ser aspirado por los ventiladores, formándose así no sólo un circuito cerrado sino también una depresión en el lado de entrada y de descarga, para impedir el escape excesivo de vapor durante el vaporizado.

Limpieza intensiva para una higiene máxima.

Como punto de partida para el desarrollo de productos, en Townsend Further Processing la higiene es prioritaria. Por eso se ha prestado mucha atención durante el desarrollo del sistema CIP a la limpieza de la máquina en posición cerrada. Esta limpieza del sistema se puede controlar de manera totalmente automática mediante un regulador PLC. En la unidad también se incluye una instalación lavadora de cintas.

La limpieza del LinearOven se efectúa de manera sencilla, eficaz y rápida.

El horno LinearOven va equipado de serie con un mecanismo elevador automático, con el que se puede levantar la campana de tratamiento del aire con los radiadores y, si se desea, con la cinta transportadora.

Otro medio auxiliar es un rodillo de lecitina. Este rodillo impide que se adhiera el producto a la cinta, con lo que se consiguen menos deterioros de los productos. También se reducirá la suciedad de la cinta a consecuencia de, por ejemplo, las partículas que se hayan adherido.

¿Qué le ofrece a usted el horno LinearOven?

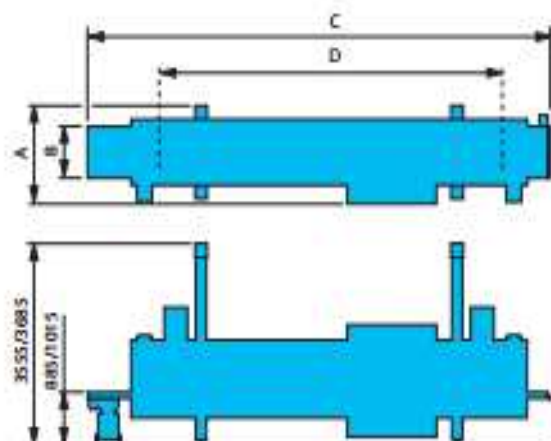
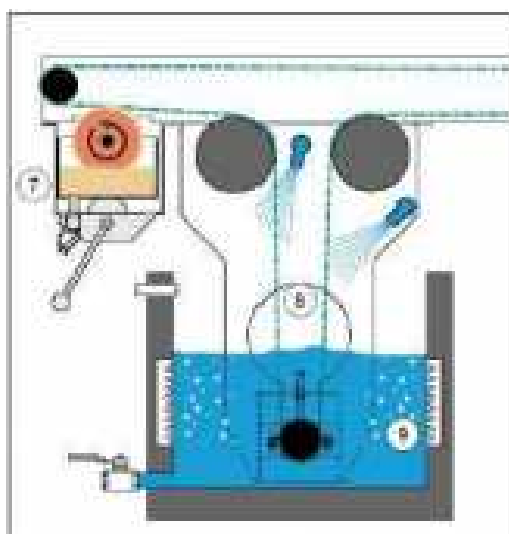
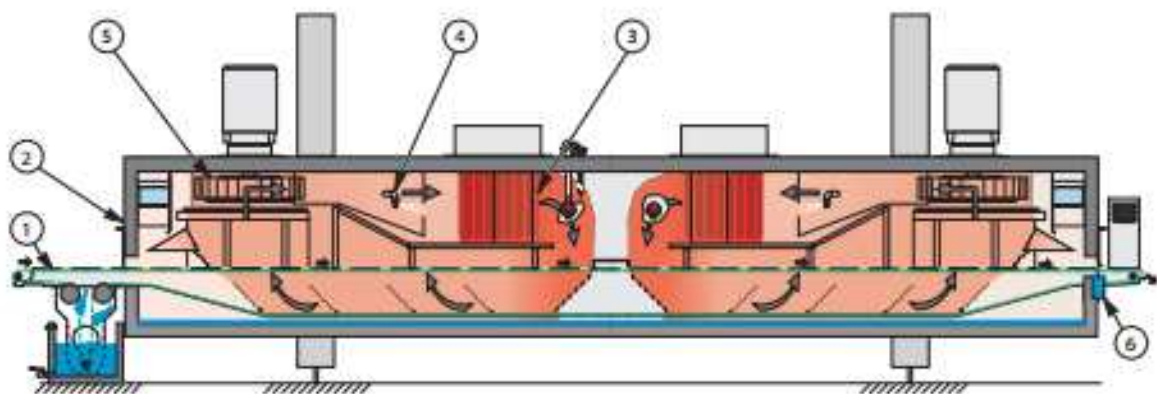
- La creación del microclima correcto
- Un mayor rendimiento en peso, mediante un perfecto control del flujo de aire en el túnel de aire caliente
- Dorado y cocinado uniformes
- Adecuado para muchas variedades de producto
- Se puede utilizar excelentemente para capacidades reducidas



- Calidad alta y constante de los productos
- Elevado nivel de fiabilidad
- Cinta transportadora elevable de manera totalmente automática
- Facilidad de limpieza
- Eficiencia en el consumo de energía.

Funcionamiento del LinearOven.

Los productos pasan por el túnel de aire caliente (2) sobre una cinta transportadora (1). El túnel de aire caliente consta de dos compartimentos, lo que permite crear en cada sección un microclima diferente alrededor del producto. La preparación de los productos se regula, entre otras cosas, por el calor que los radiadores (3) ceden al aire. Mediante la inyección de vapor (4) se puede regular la humedad del aire. Los ventiladores (5) se encargan de establecer una corriente de aire óptima y uniforme. Una esclusa o cierre hidráulico (6) asegura la estanqueidad del túnel de aire caliente.





Type	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm) Longitud útil de cocinado
630 / 6000	1900	760	8110	6000
630 / 8000	1900	760	10110	8000
630 / 10000	1900	760	12110	10000
630 / 12000	1900	760	14110	12000
1000 / 6000	2270	1130	8110	6000
1000 / 8000	2270	1130	10110	8000
1000 / 10000	2270	1130	12110	10000
1000 / 12000	2270	1130	14110	12000
1200 / 8000	2470	1330	10110	8000
1200 / 10000	2470	1330	12110	10000
1200 / 12000	2470	1330	14110	12000



* PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 359.245,00 (Septiembre 2015)



21.10 Túnel de congelación.

Marca: MAREL - TOWNSEND

Modelo: SUPER FLOW EASY CLEAN – SERIE 1000

La congelación es uno de los métodos más prácticos, comunes y de éxito probado para la conservación de carne. La carne contiene enzimas, un tipo de proteína compleja que cataliza las reacciones químicas. Durante la congelación, la reacción enzimática que provoca cambios de color y sabor así como pérdida de nutrientes se lentifica, conservándose el sabor, la textura y los valores nutricionales durante largos períodos de tiempo.

Dada la creciente demanda actual de productos finales de gran calidad, el mayor desarrollo de la industria depende en gran medida de la capacidad de los procesadores de carne de proporcionar una mayor calidad, no sólo en los productos finales sino también en las técnicas de proceso manteniendo bajos costos. La división de unidades frigoríficas de Marel proporciona una amplia variedad de soluciones de congelación utilizando los últimos avances en la tecnología de congelación para satisfacer las demandas del sector cárnico en cuanto a relación coste-eficacia y superior calidad de los productos finales. La gama de congeladores abarca desde los congeladores en espiral de funcionamiento ascendente/descendente hasta los túneles de congelación SuperFlow EasyClean con tecnología de vanguardia.

El congelador llega desde fábrica completamente armado y requiere de un mínimo de instalación in situ. Para facilitar la limpieza y mantención, el congelador viene con motores de elevación para levantar la cubierta de acero inoxidable completamente soldada y aislada. Además, comparado con otros sistemas de congelación, el congelador no requiere de un fundamento o base de concreto u otro.

***IQF** son las siglas de **Individual Quick Freezing**, o congelación rápida de manera individual. Este proceso de congelación rápido permite que los microcristales de hielo que se forman dentro de las células de los tejidos de los alimentos sean de tamaño muy pequeño. De esta forma se evita que las paredes celulares que conforman los tejidos vegetales se rompan. Por lo tanto al descongelar el producto no hay derrame de fluidos celulares, lo cual garantiza una textura, valor nutritivo y sabor igual al de un producto recién cosechado. La diferencia sustancial entre una congelación IQF y una congelación lenta es el tamaño de los microcristales que se forman. En la segunda el cristal es tan grande que deforma las paredes celulares, permitiendo el derrame de fluidos internos y por ende un deterioro en textura, sabor y valor. Adicionalmente, el uso de este proceso garantiza que los productos no necesiten de ningún tipo de químicos o conservantes para su almacenamiento. Además es importante recalcar que gracias a las bajadas rápidas de temperatura se reduce de forma importante la presencia de microorganismos.*



Con un simple cambio de placas de aire, el congelador es fácilmente adaptable a ambos flujos de aire de alta velocidad, llamado Superflow, y flujo de aire de alta velocidad convencional, llamado Acticflow. Esto proveedor al usuario una gran flexibilidad para minimizar el costo de congelamiento. Sin embargo, la capacidad de productividad puede variar según tipo de flujo de aire, carga de productos, etc.



Open Design for Easy Cleaning



Hoistable Cover for Easy Access & Cleaning



Factory Assembled to fit a 40' Container

El congelador SuperFlow EasyClean no sólo es ideal para la congelación IQF sino que también se destaca en otras muchas aplicaciones.

- **Congelación con formación de costra:** Los productos se pueden congelar con formación de costra antes de los procesos de recorte, picado y corte en porciones para mejorar el rendimiento, la precisión y la calidad total del producto.
- **Aumento de la capacidad de la máquina IQF existente:** El congelador Superflow Easyclean se puede colocar delante de un congelador IQF existente para aumentar la capacidad de congelación de la línea de procesamiento.
- **Congelación intensa de productos:** Los productos se pueden someter a congelación intensa con una temperatura uniforme de -1,4 °C. Las pérdidas por deshidratación se detienen a esta temperatura y los productos están listos para su almacenamiento y transporte a los supermercados o para un procesamiento posterior. Los productos congelados tendrán un mejor aspecto cuando lleguen a los supermercados.

Superflow Easyclean Freezer Twin Belt - Dual Impingement		FT/ISPEC 178/1D/1000/17/13
TECHNICAL DATA :		
No. Of Modules		6
Belt Width (Effective)	(mm):	450
Belt Width (Overall)	(mm):	500
Belt Length	(mm):	13710
No. of belt	:	2
Belt Speed	(*) (m/min):	Adjustable
Product Height (Normal)	(NP) (mm):	0 ~ 125
Product Height (High version)	(HP) (mm):	125 ~ 225
Product Infeed Height	(A) (mm):	850
Product Discharge Height	(B) (mm):	595
Max. Length	(C) (mm):	14060
Max. Width	(D) (mm):	2450
Max Height (Hood Up)	(E-NP) (mm):	3565
Max Height (Hood Up)	(E-HP) (mm):	3765
Max Height (Hood Down)	(F-NP) (mm):	2990
Max Height (Hood Down)	(F-HP) (mm):	2690
Coolant Supply to Evaporator	(*) (KW):	Varies
Max Evaporator Available	(KW):	138
Suction Temp at Evaporator	(°C):	-40
Air Temperature	(°C):	-35
Cooling Medium	:	R404A/R717/R22
Cooling Pump Flow Rate	:	4 to 5 times
Total Power Consumption (Max) (*)	(KW):	36
Installed Fan Power	(KW):	55.2
Power Supply	(KW):	58
Voltage	(V):	3 x 400 / 50Hz



- **Endurecimiento de productos parcialmente congelados:** Ciertos productos que ya hayan sido parcialmente congelados en un proceso anterior, como carne picada, pasteles de carne, etc. pueden congelarse totalmente a la temperatura requerida de -18 °C antes de ser envasados y colocados en las cámaras frigoríficas.



Tipo de producto,	Nuggets
Dimensión del producto,	60 x 35 x 10 mm / piece (L x W x H)
Peso del producto,	17 g / pi ece
Temperatura de entrada del producto,	+ 76 °C
Temperatura de salida del producto,	- 18 °C , temperatura del núcleo . equali zed
Carga del producto,	2.39 Kg / m cinturón
Patrones de carga del Producto,	10 piezas en todo el ancho de la correa 14,08 piezas a lo largo de la correa 1 metro
Tiempo de retención,	25 minutos cal culado
Capacidad,	1.200 kg / h

*** PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 571.712,00 (Septiembre 2015)**



21.11 Pesadora multicabezal circular.

Marca: WEIGMA

Modelo: MPS – 14 Cabezales

- **Productos:** Apta para todo tipo de productos, especialmente granulados, hasta 250 mm de longitud.
- **Rangos de Dosificación:** Entre 15 gramos a 2000 gramos (Precisión +/- 1 gr).

Características.

- Estructura compacta con nivel de protección IP65.
- Todos los recipientes y canales completamente intercambiables.
- Recipientes y tolvas con radios de pliegue.
- Las tapas de los recipientes se mantienen abiertas para facilitar la limpieza.
- Sistema de asociación de pesos.
- Células de pesaje en acero inoxidable.
- Elementos en contacto con el producto, fabricados en acero inoxidable.
- Pantalla táctil color TFT 10,4”
- Armarios electrónicos totalmente estancos.



Opcionales.

- Recipientes de doble tapa (vol. 8 lts)
- Cono central giratorio programable.
- Canales y tolvas en chapa grabada.
- Recipiente acumulador.
- Programa para mezcla de productos.
- Nivel de carga para el control de elevador.
- Pies de apoyo o plataforma elevadora.
- Elevador.

Descripción de funcionamiento.

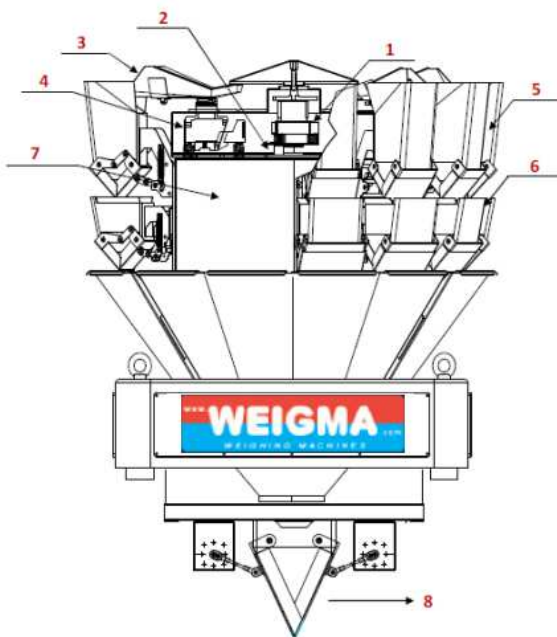
Vibradores montados de forma circular transportan el producto en dosis exactas hacia los recipientes de pre-carga, desde la parte superior central de la pesadora, de donde posteriormente, suministrarán producto al recipiente de pesaje. Por el sistema pesos



asociados se obtendrá, mediante la combinación de recipientes, la dosificación exacta de producto. Finalmente será descargada y conducida por las tolvas de caída, al punto central de la máquina.

Un sistema de control mediante pantalla táctil permite variar cualquier ajuste de la pesadora y posibilita la creación de 50 programas diferentes adaptándose a cada producto.

- Sus iconos gráficos en todo momento nos facilitan su programación.
- Además, el programa lleva incorporado un sistema de rechazo automático por sobrecarga en recipientes.
- Todas las partes de la máquina son desmontables para facilitar su limpieza.



1. Vibrador central.
2. Célula de peso.
3. Bandeja vibradora lineal.
 - A. Bandeja estándar normal o teflonado (pintura).
 - B. Bandeja en forma de V para pequeños productos.
 - C. Bandeja de acero lagrimado para productos pegajosos.
4. Vibrador de la bandeja lineal
5. Tolva de Alimentación
6. Tolva de pesaje.
 - A. 1.3 litros.
 - B. 2.5 litros
 - C. Lisos o lagrimados para productos pegajosos
7. Electronica de control de Tolvas.
8. Colector, tolva de predescarga (Opcional)

DATOS TECNICOS / SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES / TECHNICAL FEATURES	
Vel.Prod/ Cadence /Speed of prod.	35 - 70 ppm
Dimensiones / dimensions	1600 x 1600 x 1600mm
Peso / Poid / Weigh	650 Kg
Tensión	380v trifásico
Consumo / Consume / Consumption	900 va
Cons. de Aire /Cons.Air/Air Consump.	No precisa
Nº de Recipientes / Têtes / Heads	10- 16

* PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 107.400,00 (Septiembre 2015)



21.12 Envasadora (o envolvedora) vertical.

Marca: ULMA

Modelo: VTC 700

Máquina envolvedora vertical (VFFS) que realiza un envase de tres soldaduras. Diseñada para el envasado en continuo a altas velocidades de hasta 140 ciclos/min.

La máquina VTC 700, ha sido especialmente concebida para el envasado en continuo de gran variedad de productos. La flexibilidad en cuanto a cambios de formato, dosis, y la versatilidad para adaptarse a cualquier tipo de film, junto a sus altas prestaciones, la caracterizan como una de las máquinas más punteras del mercado.

Este modelo, desde el inicio de su diseño, ha estado enfocado para cumplir con las directrices y exigencias del mercado actual en conceptos tales como ergonomía, fácil limpieza y bajo mantenimiento, usando para ello materiales de alta calidad con tratamientos de última generación.

La máquina, controlada por PC industrial, dispone a su vez de 4 servomotores comandados mediante un sincronismo de control de ejes. El interface de control ha sido especialmente desarrollado para garantizar un uso sencillo e intuitivo, pudiendo ser la máquina programada con absoluta facilidad.

El resultado es la máquina ideal para la industria donde se requiera de excelentes prestaciones a gran producción.

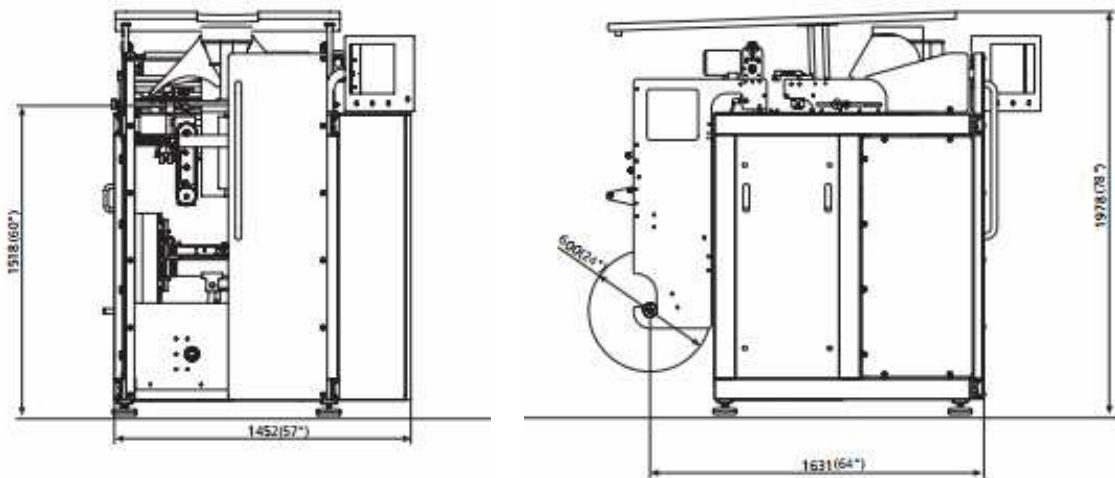
Características técnicas.

- Acabado Inoxidable
- Mordaza horizontal servoaccionada (2 servomotores)
- Arrastre de correas servoaccionado (2 servomotores)
- Estructura Cerrada, con abertura en placa frontal
- Portabobinas con amarre neumático





- Formador en una sola pieza y fácil cambio
- PC industrial con pantalla táctil en color (B&R 10")
- Capacidad de 100 memorias de programa
- Regulación de temperatura, tiempo y presión de soldadura horizontal desde pantalla
- Diferentes niveles de usuario mediante password
- Desbobinador de film motorizado con control de tensión de film mediante células de carga y regulable por pantalla
- Regulación lateral motorizada de portabobinas
- Detección automática de fin de bobina
- Precisión y repetitividad de longitud de bolsa a alta o baja velocidad
- Detección automática de atrapamiento de producto en soldadura horizontal
- Detección automática de irregularidades en la temperatura de sellado o en la presión neumática de la red.
- Facilidad en cuanto a sincronismos con equipos externos
- Diseñada y fabricada conforme a Normativa Europea de Seguridad (98/37/CEE)
- Cambio rápido de bobina
- Conexión LAN Ethernet



SPECIFICATIONS

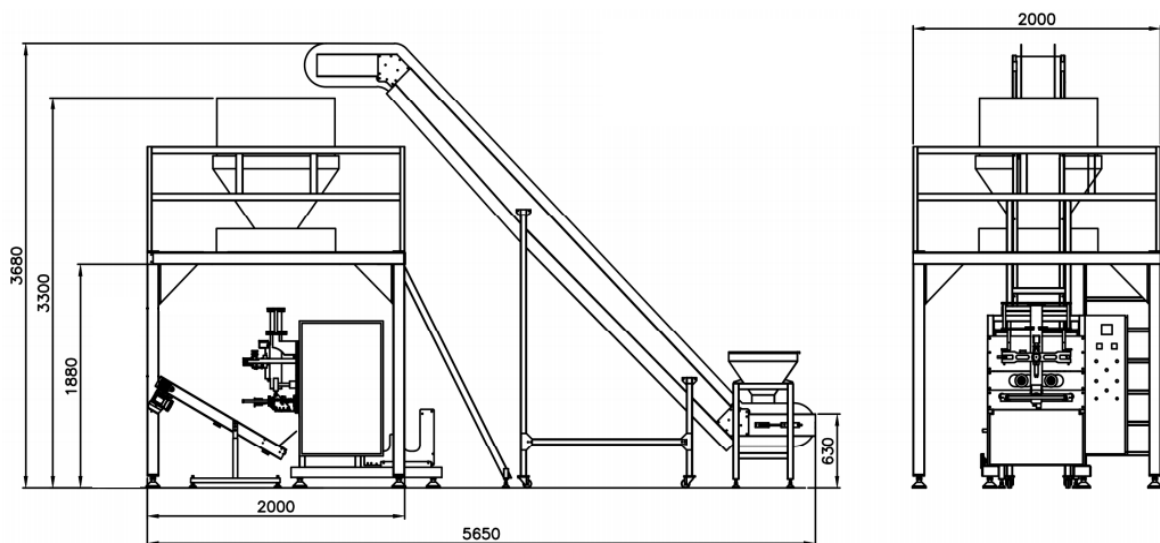
MACHINE SPEED	Up to 140 packs/min.	
PACK DIMENSIONS	Lenght	Up to 650 mm / 25"
	Width	80 - 400 mm / 3"-15 3/4"
SEALABLE FILMS	LDPE, MOPP, PP Cast, BOPP and Laminated	
MAXIMUM FILM WIDTH	830 mm / 32 2/3"	
MAXIMUM FILM ROLL DIAMETER	600 mm/24"	
CORE DIAMETER	76 mm/3"	
ADJUSTMENT OF PRESSURE ON HORIZONTAL JAWS	From 1000 up to 6500Nw	
OPERATING TEMPERATURE	From 0 °C to 40 °C	
ELECTRICAL CONSUMPTION	Voltage	230v + Earth/400v Three-phase + Neutral + Earth +/- 10% voltage oscillation-50/60Hz
	Consumption	10KW-230V/400V
AIR CONSUMPTION	BOPP or Laminated film: 0.1NL/Cycle-6 bar • PE film: 7NL/cycle-6bar	
NOISE LEVEL	Under 80 db	
APROXIMATE WEIGHT	950 Kg	

ULMA reserves the right to change the specifications without prior notice.



Principales opcionales.

- Sistema de fotocentrado mediante lector por fibra óptica.
- Sistema de alimentación automático de cangilón abierto a partir con tolva de acero inoxidable de la cual se extraen los productos por medio de una cinta a 45° de tres tramos (horizontal inferior, inclinado y horizontal superior) para luego descargarlo sobre una tolva superior con nivel de llenado inteligente que posteriormente descarga sobre el dosificador. Construcción estructural del sistema en acero pintado con pintura epoxi y componentes zincados, cinta transportadora a cangilones de malla plástica articulada apta para la industria alimenticia, motoreductor italiano lubricado de por vida. Tolva inferior de carga y bandeja de descarga vibratoria.
- Cinta de salida de producto desde la envasadora ADK hasta su posterior estibado de 1,5 mts de longitud, estructura de acero pintado, banda transportadora revestida en poliuretano apta para la industria alimenticia y mando continuo con motoreductor.
- Mesa rotante para acopio de paquetes terminado.
- Codificador del tipo Transferencia térmica Intermitente marca MAKEM – IMAJE modelo 8018C (Software de creación de figuras CoLOS® Create Pro para codificador 8018C). Área máxima de impresión: 32 mm x 40 mm.



* **PRECIO DEL EQUIPO: u\$s 41.700,00** (Diciembre 2015),

Incluye: Sist. de Fotocentrado, Sist. de Alimentación, Cinta de Salida, Mesa Rotante y



22 EQUIPOS AUXILIARES.

22.1 Carro de acero inoxidable (200 Lts)

Construido en acero inoxidable calidad 304, con bordes perimetrales reforzados; encuentros sanitarios; chasis con cuatro ruedas plásticas; enganches laterales para elevadores. Capacidad 200 litros.

Dimensiones habituales:

- Largo: 634mm
- Ancho: 675mm
- Alto: 687mm



Precio Unitario: \$ 9.500,00

22.2 Mesa de trabajo de acero inoxidable.

Mesas diseñadas para trabajo pesado (existen medidas estándar pero también se hacen a medida). Son 100% de acero inoxidable, soldadas con refuerzo en acero inoxidable. Poseen piso (entrepaño), bordes plegados o lisos, patas tubulares y niveladores de acero inoxidable. Altura normal de 900 mm, contienen tornillos graduables que permiten una altura mínima de 850 mm.



Precio Unitario: \$ 4.950,00



22.3 Elevador de carros.

Sirve para cargar automáticamente cualquier tipo de máquina que disponga de una tolva o embudo de carga (embutidoras, mezcladoras y picadoras).

Orientado hacia las industrias cárnicas que buscan la automatización en sus procesos productivos, eliminando la manipulación humana de las materias primas, evitando riesgos de contaminación y accidentes y asegurando el máximo rendimiento de las líneas de producción.

Poseen brazo elevador a derecha o izquierda, según se precise y diferentes alturas de vaciado.

También llamado Elevador de columna, el cual eleva el carro por transmisión a cadena o por medio de tornillo sin-fín (motor en la parte superior).



Precio Unitario: u\$s 12.000,00

22.4 Cerradora de cajas.

(PEGADORA DE CINTAS ADHESIVAS DG 900 PARA CAJAS DE CARTÓN)

- De tracción lateral
- Construida en acero inoxidable AISI 304
- Motorreductor de ½ hp a sin fin y corona
- Tracción lateral
- Llave de puesta en marcha con protección térmica
- Fabricada íntegramente en acero inoxidable
- Patas regulables de acero inoxidable
- 2 mesas de rolos
- Rolos de PVC con punteras de nylon





OPCIONALES: Cabezales para cintas de 72 mm de ancho // Cabezales para mayor altura de pegado // Mesa de salida con rolos motorizados o rolos libres // Cinta transportadora en “L”.

Precio Unitario: \$ 41.625,00

22.5 Cinta transportadora.

La cinta transportadora es un equipo fabricado en acero inoxidable que presenta una estructura sencilla y funcional. Además, esta banda de transporte reduce de forma eficiente el coste de procesamiento gracias a su capacidad de ahorro de energía.



Especificaciones.

Velocidad de transporte	3-15m/min
Altura de entrada	1050mm
Altura de salida	1050mm
Ancho de la cinta transportadora	400/600mm
Potencia	0.55kW

Precio Unitario: €12.000,00

22.6 Cinta transportadora con refrigeración.

La cinta transportadora con refrigeración es un equipo utilizado habitualmente para la transferencia de alimentos desde la freidora industrial hasta la máquina de congelación rápida. Esta cinta transportadora refrigerada dispone de un sistema de refrigeración mediante aire que



reduce el gasto de energía en el proceso posterior de congelación y consigue un significativo aumento de eficiencia.

Ventaja.

- Las bandas de transporte de este equipo de procesamiento de alimentos se sostienen mediante componentes no metálicos, lo que reduce su desgaste por abrasión.
- La cubierta superior de la cinta transportadora con refrigeración puede elevarse mediante un motor eléctrico la limpieza del equipo.
- Esta banda de transporte está equipada con componentes electrónicos fabricados por Siemens, lo que garantiza un rendimiento estable y seguro.
- La cinta transportadora con refrigeración está fabricada con acero inoxidable de calidad, de acuerdo con el estándar HACCP.



Especificaciones.

Velocidad de transporte	3-15m/min (Control de velocidad mediante variador de frecuencia)
Altura de entrada	1050±50mm
Altura de salida	1050±50mm
Ancho de la cinta transportadora	400/600mm
Potencia	1.27kW
Dimensiones totales	6200×800×2200mm

Precio Unitario: €23.000,00



22.7 Cinta transportadora automática.

La cinta transportadora automática es un dispositivo indispensable dentro de una línea de producción de alimentos. Esta banda transportadora de acero inoxidable puede instalarse con una curva de hasta 90° y en combinación con múltiples cintas adicionales. En conjunto, la cinta transportadora automática aumenta significativamente la eficiencia y la productividad de los procesos de la industria de la alimentación.

Ventajas.

- La cinta transportadora incorpora un servomotor capaz de suministrar un movimiento extremadamente preciso.
- Esta banda de transporte puede utilizarse en combinación con las moldeadoras de alimentos para optimizar la automatización de las instalaciones
- El sistema de control a través de pantalla táctil permite un manejo fácil e intuitivo de la cinta transportadora automática
- La cinta transportadora puede fabricarse de acuerdo con las dimensiones requeridas por el cliente
- Este equipo de procesamiento de alimentos está fabricado en acero inoxidable y con materiales no metálicos, de acuerdo con las especificaciones del estándar HACCP



Especificaciones.

Velocidad de transporte	3-15m/min (Control de velocidad mediante variador de frecuencia)
Altura de entrada	1050±50mm
Altura de salida	1050±50mm
Ancho de la cinta transportadora	400/600mm
Potencia	2.05kW
Dimensiones totales	3060×940×1400mm

Precio Unitario: € 17.500,00



22.8 Bascula de sobresuelo.

Para un pesaje exacto de tambores, carritos, cubetas de mezcla pequeñas, etc. en entornos industriales adversos, el paquete de básculas de sobresuelo de perfil bajo BUA realiza el trabajo de forma sencilla y económica. Con una capacidad de hasta 1500 kilogramos, las básculas de sobresuelo tienen una altura de solo 50 mm. Asimismo, hay disponibles rampas de aproximación cortas para facilitar y hacer más cómoda la carga. El terminal y la plataforma se han ensamblado previamente y, de forma opcional, pueden estar completamente aprobados. Hay disponibles modelos en acero inoxidable y otros solo pintados.

- Capacidad Máxima: 1500 kgs
- Precisión: 0,5 kgs
- Tamaño de Plataforma: 1000x1000 mm



Precio Unitario: \$ 65.600,00

22.9 Balanza de mesa.

Las balanzas mono-celda, de alta performance y robustez, ofrecen una variada gama de medidas y capacidades en acero inoxidable y acero al carbono diseñada para satisfacer todas las necesidades en materia de pesaje estático. Su versatilidad permite equiparlas con distintos indicadores electrónicos que brindan al usuario una gran cantidad de funciones.



Su conectividad brinda la posibilidad de integrarlas al sistema de gestión de su empresa. Los modelos fueron homologados ante INTI y Metrología Legal de la Nación Argentina y cumplen con todos los requisitos OIML.



Modelos		
Medidas	Capacidad	Resolución
25 x 35 cm	6 kg	2 g
	15 kg	5 g
	30 kg	10 g
40 x 45 cm	30 kg	10 g
	60 kg	20 g
50 x 60 cm	150 kg	50 g
	300 kg	100 g
	500 kg	200 g
60 x 65 cm	600 kg	100 g
70 x 80 cm	250 kg	50 g

Precio Unitario: \$ 11.500,00



22.10 Detector de metales con transportador (IQ3+)

La gama de detectores de metales patentados IQ3+ de Loma son los primeros que ofrecen una verdadera operación de frecuencia variable, con protección ambiental severa IP69K. Pueden operar en frecuencias entre 40 y 900KHz y son capaces de seleccionar la frecuencia de operación correcta en segundos, eliminando así las antiguas restricciones de rendimiento causadas por detectores de una frecuencia o de frecuencia limitada. Los cambios en el producto o el empaque que podrían necesitar un cambio de frecuencia ya no requieren el gasto e inconveniencia que ocasionan la configuración por parte de un ingeniero de mantenimiento. La correcta frecuencia de operación es fundamental para detectar el grado de acero inoxidable empleado en la industria de alimentos, farmacéutica y de bebidas.

Detector de metales para partículas metálicas hasta de 0,5 mm, ideales para cualquier industria del ramo alimenticio que corra riesgos de contaminación de pequeñas partículas ferrosas, no ferrosas y de acero inoxidable en sus productos.

Su software atiende las exigencias del HACCP e ISO22000, ofreciendo rutinas de auditorías y registros de alto aprovechamiento, aparte de una selección de 90 diferentes frecuencias de operación que optimizan su sensibilidad operacional. Detector de metales con transportador.

- Acabado: acero inoxidable 304 con acabado pulido
- Altura de Línea:
- Pies : 750mm a 1000mm (50mm incrementos)
- Ruedas: 850mm a 1100mm (50mm incrementos)
- Longitudes: 1100 - 3000 mm - ≤ 100 mm - apertura
- Ancho de la Cinta : 300mm 400mm 500mm 600mm
- Pesos Máximos: Cinta plana PU 25kg PU sobre cinta, Cinta modular 25kg
- Típico velocidad de la cinta : hasta 90 m / min
- Tensiones de alimentación: 220 / 230V 1 fase N + E , 380 / 415V 3ph N + E
- Suministro de aire : 5 a 8 bar
- Tipos de rechazos:
- Parrada al detectar < 60kg
- Chorro de aire < 1kg
- Empujador < 10kg
- Cinta retráctil < 5kg
- Protección Ambiental: Cabezal IP 69K
- Tipo de Cinta: Cinta plana (calidad alimenticia) o cinta modular



Precio Unitario: u\$s 24.200,00



ESTUDIO TÉCNICO – LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

No existe una frontera bien definida entre los problemas de localización y distribución en planta, en el fondo diseñar una distribución en planta se trata de un problema de localización múltiple, en el cual se busca determinar la posición, en cierta porción del espacio, de los diversos elementos que integran el proceso productivo. Aunque, resulta especialmente complejo por el elevado número de unidades a tener en cuenta, su interacción y la variedad de puntos de vista que deben ser tenidos en cuenta (desde el estético hasta el económico o desde la seguridad hasta la imagen comercial de la empresa) le dan carácter específico y, en general, gran dificultad.

No obstante, existen ciertas diferencias cualitativas. Por una parte, en la distribución en planta es esencial tener en cuenta explícitamente la extensión, e incluso la forma, de los elementos que intervienen, mientras que en los problemas de localización este aspecto no se considera o se trata de forma muy esquemática. Por otra, para las decisiones de localización los emplazamientos son un dato, en tanto que, muchas veces cuando se trata de determinar una distribución en planta se ignora la forma y características del edificio, puesto que ello es precisamente uno de los resultados del estudio de la distribución.

Finalmente los criterios para evaluar y comparar la distribución en planta no son, como es lógico, los mismos que se utilizan en las decisiones de localización.

Como se puede apreciar, entre las decisiones de localización y distribución en planta, se tienen varias diferencias. Sin embargo, cuando se trata de diseño de sistemas productivos, ambos estudios son dos aspectos importantes que resulta apropiado desarrollar en simultáneo. Por tal motivo, se desarrolla en primera instancia, el estudio de localización, donde se lleva a cabo un análisis de la región para determinar el lugar óptimo ideal, respecto al mercado, donde debería situarse el proyecto. Y luego, se aplica el método S.L.P (Systematic Layout Planning) desarrollado por Richard Muther, con el objetivo de definir una ordenación de las áreas de trabajo y del equipamiento, minimizando costos, localizando los elementos de forma segura y satisfactoria para los empleados y al mismo tiempo cuidando de cubrir las necesidades básicas que permitan mantener los niveles necesarios de sanidad e higiene a lo largo de todo el proceso.



23 Estudio de Localización.

De la buena localización del proyecto depende en muchos casos el éxito del mismo, hay cuestiones económicas, estratégicas, por cuestiones institucionales o incluso de preferencia, pero se deben considerar todas ellas a los efectos de saber cuál es la localización más adecuada del proyecto. Se debe tomar como una decisión de largo plazo: en muchos casos existen más de una solución posible, en la actualidad, pero que a futuro es sólo una de ellas mucho más adecuada, cuestión que debemos prever para la localización más adecuada.

En el Estudio de Localización no se discute la tecnología, sino el lugar de radicación del proyecto, para que nos produzca las mayores ganancias, donde no solo impactan factores económicos, sino también aspectos técnicos, legales, tributarios, sociales, etc. Se deben localizar tanto la planta y como la administración, ya que en esto el avance de las comunicaciones se torna en un factor de suma importancia, pudiéndose emplazar estos edificios en dos lugares diferentes.

En todo estudio de localización, se han de tener en cuenta dos aspectos:

- La **macro-localización**: consiste en evaluar el sitio que ofrece las mejor condiciones para la ubicación del proyecto, en el país o en el espacio rural y urbano de alguna región.
- La **micro-localización**: es la determinación del punto preciso donde se construirá la empresa dentro de la región, y en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido.

Para definir la macro-localización de un proyecto, se deben analizar diferentes zonas y seleccionar aquella que ofrezca las mejores condiciones con respecto:

- Ubicación de los consumidores o usuarios.
- Localización de materia prima y demás insumos.
- Vías de comunicación y medios de transporte.
- Infraestructura de servicios públicos.
- Políticas, planes o programas de desarrollo.
- Normas y regulaciones específicas.
- Tendencias de desarrollo de la región.
- Condiciones climáticas, ambientales, suelos.
- Interés de fuerzas sociales y comunitarias.

En tanto que para seleccionar la micro-localización de un proyecto se tienen en cuenta otros factores, tales como:

- Disponibilidad y costos de recursos: Mano de obra, materias primas, servicios y comunicaciones.



- Costos de transporte de insumos y de productos: Comprende la suma de costos de transporte de insumos y productos (por ejemplo los costos de transferencia a la cuenta de fletes).
- Otros factores: Ubicación de la competencia, limitaciones tecnológicas y consideraciones ecológicas.

23.1 Macro-localización.

Teniendo en cuenta las características del presente Proyecto, existían dos opciones para definir su macro-localización. La primera consistía en realizar un estudio de localización completo, desde cero, del cual se obtendría un lugar en el espacio geográfico en el cual el proyecto obtendría sus ganancias máximas, de acuerdo al conjunto de restricciones planteadas. En tanto la segunda alternativa era anexar el proyecto al edificio actual, lugar en el cual la empresa Rafaela Alimentos S.A. realiza hoy en día sus actividades.

Para definir la elección (posible emplazamiento en otra ciudad o emplazamiento dentro del predio actual), se realizó un extenso análisis cualitativo, a partir del cual se decidió anexar el proyecto a la actual planta industrial, teniendo en cuenta las significativas ventajas operativas que se obtendrían respecto a un posible emplazamiento en otra localidad. Más allá de que se encuentren condicionados algunos de los factores antes mencionados al momento de determinar la macro y micro-localización, con esta decisión accedemos a beneficios, muchos de ellos operativos, de gran importancia, entre los cuales podemos mencionar:

- Obtener una mayor utilización del predio disponible, ya sea edificando sobre un espacio libre o mediante la puesta en funcionamiento de un espacio que de momento esté en desuso. En este segundo caso, serán necesarias algunas tareas de reacondicionamiento para que las instalaciones cumplan con las reglamentaciones sanitarias y legales vigentes.
- Utilizar los servicios que la empresa ya dispone: como generación de aire, de vapor, disponibilidad de energía eléctrica, de gas, entre otros servicios.
- Aprovechar el personal de planta que ya se encuentra trabajando en la empresa y que puede ser reasignado a la nueva actividad.
- Maximizar la utilidad del actual sector Despacho (de Productos Terminados).
- Contar con un sistema de mantenimiento ya instalado.
- Utilizar sistemas de detección y extinción de incendios ya instalados, siendo solamente necesaria una ampliación de la red.
- Aprovechar los sectores de uso comunitario para el personal (baños, comedor, etc.) con los que la empresa ya cuenta.
- Aprovechar toda la estructura administrativa con la que la empresa ya cuenta. Esto incluye personal, software y hardware necesario para tales actividades.



23.2 Micro-localización.

23.2.1 Primera decisión.

Aun optando por la implementación del proyecto dentro del predio donde la empresa opera, se debió decidir entre dos opciones:

- Construir el proyecto en una zona sin edificaciones dentro del predio actual.
- Reacondicionar alguno de los espacios disponibles y en desuso del edificio principal.

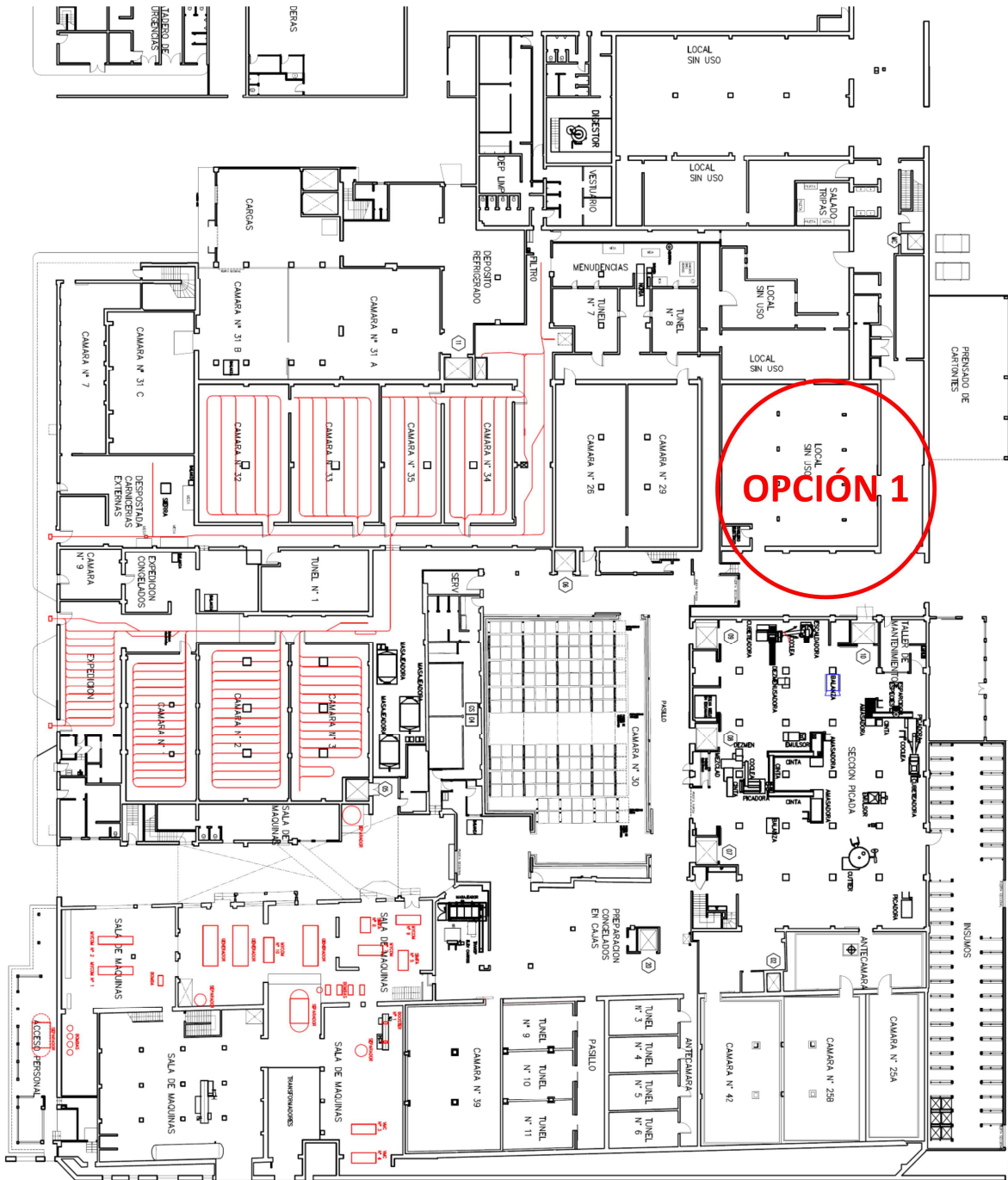
Teniendo en cuenta que uno de los objetivos de este proyecto es incrementar la utilización de todos los recursos existentes, se intentó llevar adelante la segunda opción, dejando a la primera alternativa sólo en caso de que no hubiese viabilidad técnica para llevar adelante la opción antes seleccionada.

Para esto, se identificaron los lugares en desuso cercanos a la zona de generación de la materia prima más importante (carne porcina → generada en sector Despostada de Porcinos) y a la zona de almacenamiento final (Despacho).

A continuación se muestran los lugares que se identificaron cercanos a Despostada de Porcinos y Despacho:

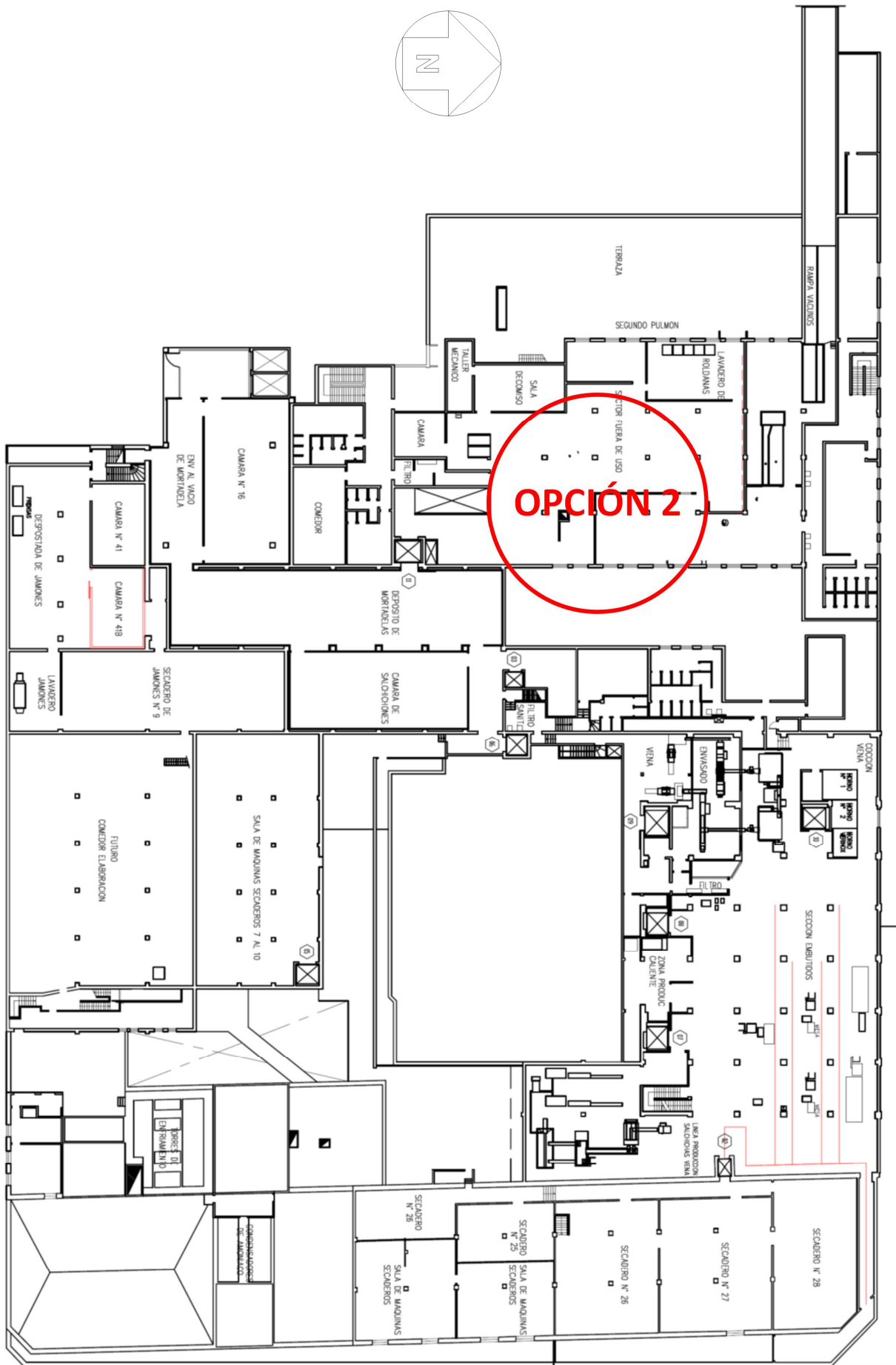


- **Lugar 1:** Lugar en desuso en planta baja, contiguo a Sector Picada.





- **Lugar 2:** Lugar en desuso en segundo piso (ex despostada de vacunos).





Posterior a su identificación, los lugares fueron sometidos a una evaluación cualitativa simple para determinar si eran viables para emplazar el Proyecto en ellos.

Para esto, los espacios fueron sometidos a un cuestionario como el siguiente:

- ¿El lugar tiene espacio suficiente para las maquinarias y equipos auxiliares? SI/NO
- ¿Hay espacio disponible para futuras ampliaciones? SI/NO
- ¿El lugar puede soportar el peso de las maquinarias principales y equipos auxiliares? SI/NO
- ¿Hay instalaciones en el lugar, o cercanas, para suministrar servicios en las cantidades requeridas?
 - o Gas SI/NO
 - o Electricidad SI/NO
 - o Agua SI/NO
 - o Vapor SI/NO
 - o Aire comprimido SI/NO

	<u>OPCIÓN 1</u> <u>PLANTA</u> <u>BAJA</u>	<u>OPCIÓN 2</u> <u>SEGUNDO</u> <u>PISO</u>	<u>Observaciones</u>
¿Espacio suficiente para equipos?	SI	SI	
¿Espacio disponible para futuras ampliaciones?	SI	SI*	Espacio reducido
¿Capacidad para soportar peso de equipos?	SI	SI	
¿Instalaciones para suministro de servicios en las cantidades suficientes? Frío (amoníaco), vapor, agua, aire, electricidad.	SI	SI*	Las cañerías de amoníaco, vapor, agua y aire no son adecuadas; es necesario ampliar a partir del sector Viena

NOTA: para realizar este cuestionario se acudió a los ingenieros Hugo Fossatti, Gerente de Producción, y Jorge Tataryn, Gerente de Mantenimiento

Con este análisis se comprobó que existían lugares en el edificio actual capaces de albergar al Proyecto, desterrando aquella opción de construir la parte productiva del proyecto sobre un espacio de terreno aun no edificado. De esta manera, queda definido que bastará con la puesta en valor y funcionamiento de alguno de los espacios antes indicados.



23.2.2 Segunda decisión.

Ahora bien, hubo que definir la ubicación final del Proyecto dentro del edificio actual. Para ello aplicamos el “Método cualitativo por puntos”, obteniendo así el lugar más apropiado dentro de las opciones planteadas. Si bien el método mencionado es mayormente aplicado a decisiones de macro y micro-localización, es factible usarlo para cualquier tipo de determinación, y consiste en definir, luego de un estudio de la actividad productiva del Proyecto, los principales factores que definirán la localización y asignarle a cada uno valores ponderados de peso relativo, de acuerdo a la importancia que el estudio de la actividad productiva proporcione. Los valores asignados a cada factor, deben ser fracciones decimales de modo que la suma sea uno (1) o bien en porcentaje (cuya suma dará 100%). Estos valores ponderados, obviamente dependen fuertemente del criterio y experiencia del evaluador. Al comparar 2 o más opciones de localización, se procede a asignar una calificación a cada factor, la cual se hace en base a una escala que esté de acuerdo con la importancia relativa del análisis hecho anteriormente (La escala que se usa de preferencia es de 0 a 10). La opción de localización que tenga la mayor suma de sus calificaciones ponderadas (obtenidas al multiplicar la ponderación por su calificación), será la mejor opción de localización.

23.2.2.1 Factores y consideraciones.

Cercanía a Túneles de congelado.

Es el lugar de generación de la materia prima principal y aprovisionará a diario al sector. Recibirá mayor puntaje la opción que tenga mayores facilidades para recibir el aprovisionamiento de los cortes irregulares usados en este Proyecto.

Cercanía a Despacho (almacén de productos terminados).

A diario se enviarán los productos terminados (cajas en pallets) a este sector, el cual se encuentra en el primer piso. Es importante la facilidad con la que se pueda llegar a este lugar y definirá el flujo de material óptimo. Es por esto, que recibirá mayor puntaje la opción que tenga mayor facilidad de recibir estos aprovisionamientos (se tienen en cuenta distancias y facilidades de acceso desde este almacén hacia el lugar).

Cercanía almacén insumos y drogas.

Este depósito se encuentra en el 4º piso del edificio principal, siendo el espacio donde se encuentran todas las drogas y envases primarios. Aquí es donde se preparan los “paquetes de sales, drogas y condimentos”, según la fórmula de cada producto, necesarios para la producción del día. La cercanía a este almacén es importante a la hora de determinar flujos de materiales óptimos. Es por esto, que recibirá mayor puntaje la opción que tenga mayor facilidad de recibir



estos aprovisionamientos (se tienen en cuenta distancias a recorrer y las facilidades de acceso desde este almacén hacia el lugar).

Cercanía almacén bolsas (sal, harinas, féculas, etc).

Este depósito se encuentra contiguo al sector Picada, en su lado norte. Aquí se estacionan bolsas con algunos de los ingredientes que se agregan en las amasadoras durante la obtención de las diferentes pastas (crudas o para cocción). La cercanía a este almacén es importante a la hora de determinar flujos de materiales óptimos ya que los envíos desde aquí si bien serán pocos (2 o 3) pero de frecuencia diaria. Es por esto, que recibirá mayor puntaje la opción que tenga mayor facilidad de recibir estos aprovisionamientos (se tienen en cuenta distancias y facilidades de acceso desde este almacén hacia el lugar).

Cercanía almacén cajas.

Este almacén está alejado de la planta principal. Desde allí se realiza el aprovisionamiento de las cajas a los distintos finales de líneas de productos, donde se realizan actividades de encajonado (empaquete secundario). La cercanía a este almacén no es muy importante a la hora de determinar flujos de materiales óptimos ya que el aprovisionamiento se realiza en uno o dos movimientos (con autoelevadores) dos a tres veces por semana. Es por esto, que recibirá mayor puntaje la opción que tenga mayor facilidad de recibir estos aprovisionamientos (se tienen en cuenta distancias y facilidades de acceso desde este almacén hacia el lugar).

Necesidades de inversión en estructura civil

En este aspecto analizamos la necesidad de construcción civil para acondicionarlo de modo que cumpla con las condiciones de higiene, seguridad y sanidad exigidas por ley. También se tienen en cuenta las obras en las instalaciones de amoníaco, gas, electricidad, agua, vapor de agua y aire comprimido para garantizar el suministro de estos recursos. Por lo tanto, tendrá una mejor puntuación aquella ubicación que pueda aprovechar las instalaciones edilicias existentes y requiera del menor monto de remodelación.

Posibilidad de compartir recursos.

En caso de poder compartir recursos con otros sectores, se podrá maximizar el uso de los mismos y bajar los niveles de inversión y gastos de funcionamiento. Recibirá mayor calificación aquella ubicación que pueda utilizar recursos ya disponibles en otros sectores, como supervisores, operarios, equipos de manutención, etc.

Servicios disponibles para los empleados



En este aspecto, damos un mayor puntaje a aquel sector que presente una mayor cercanía a los baños, comedor y oficina de recursos humanos.

Posibilidades de crecimiento

Para la definición de la localización del sector, es importante tener en cuenta las posibles expansiones futuras, a mediano y largo plazo. En este sentido, puntuamos mejor a aquella ubicación que tenga más espacio disponible para crecer.

23.2.2.2 Evaluación y selección.

Factor	Peso	Localizaciones			
		Opción 1: PB		Opción 2: 2ºP	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Cercanía Túneles de congelado	0,300	10	3	2	0,6
Cercanía despacho	0,225	6	1,35	9	2,025
Cercanía almacén drogas	0,050	7	0,35	5	0,25
Cercanía almacén bolsas	0,050	8	0,4	3	0,15
Cercanía almacén cajas	0,025	7	0,175	1	0,025
Inversión estructura civil	0,125	8	1	4	0,5
Posibilidad compartir recursos	0,100	9	0,9	4	0,4
Servicios para empleados	0,025	5	0,125	7	0,175
Espacio para crecimiento	0,100	9	0,9	5	0,5
	1,00		8,20		4,63

Una vez realizada la evaluación, queda identificada fácilmente a la opción de instalar el Proyecto en la planta baja, en la zona ubicada al oeste de Picada y al norte de la Cámara 29 (pasillo mediano).

En el anexo del presente trabajo, se detalla los razonamientos seguidos para la definición de los pesos de cada factor, así como la evaluación de cada opción respecto a los mismos factores, sin embargo podemos resumir que su elección se debe a lo siguiente:

- La materia prima mas importante del proyecto son los boneles de carne porcina (bloques de carne porcina sin hueso); los mimos se generan los túneles de congelación n°3, 4, 5, 6, 9, 10 y 11, estando todos ellos en la planta baja, en la zona este.
- El destino final de los productos es el sector Despacho. Se puede llegar a este lugar fácilmente mediante el ascensor n°11, luego de algunas pocas reformas (aperturas de puertas).
- La opción seleccionada cuenta con todas las cañerías y cableados necesarios para el abastecimiento de todos los servicios en forma inmediata: gas, energía eléctrica, agua, vapor y aire comprimido. De esta manera, los trabajos de acondicionamiento de las instalaciones llevará menos tiempo y dinero.
- El espacio disponible para futuros crecimientos es mucho mayor en la opción 1, dando lugar a varias alternativas, ya sea para mas equipos de elaboración o tener una zona de abastecimiento de terceros independiente de los demás sectores.



24 SLP - Estudio de Distribución en Planta.

Esta metodología conocida como SLP por sus siglas en inglés, ha sido la más aceptada y la más comúnmente utilizada para la resolución de problemas de distribución en planta a partir de criterios cualitativos, aunque fue concebida para el diseño de todo tipo de distribuciones en planta independientemente de su naturaleza. Fue desarrollada por Richard Muther en 1961 como un procedimiento sistemático multicriterio, igualmente aplicable a distribuciones completamente nuevas como a distribuciones de plantas ya existentes. El método (resumido en la figura 2) reúne las ventajas de las aproximaciones metodológicas precedentes e incorpora el flujo de materiales en el estudio de distribución, organizando el proceso de planificación total de manera racional y estableciendo una serie de fases y técnicas que, como el propio Muther describe, permiten identificar, valorar y visualizar todos los elementos involucrados en la implantación y las relaciones existentes entre ellos (Muther, 1968).

Como puede apreciarse en la figura 2, el diagrama brinda una visión general del SLP, aunque no refleja una característica importante del método: su carácter jerárquico, lo que indica que este debe aplicarse en fases jerarquizadas en cada una de las cuales el nivel de detalle es mayor que en la anterior.

24.1 Fases de Desarrollo

Las cuatro fases o niveles de la distribución en planta, que además pueden superponerse uno con el otro, son según Muther (1968):

- **Fase I: Localización.** Aquí debe decidirse la ubicación de la planta a distribuir. Al tratarse de una planta completamente nueva se buscará una posición geográfica competitiva basada en la satisfacción de ciertos factores relevantes para la misma. En caso de una redistribución el objetivo será determinar si la planta se mantendrá en el emplazamiento actual o si se trasladará hacia un edificio recién adquirido, o hacia un área similar potencialmente disponible.
- **Fase II: Distribución General del Conjunto.** Aquí se establece el patrón de flujo para el área que va a ser distribuida y se indica también el tamaño, la relación, y la configuración de cada actividad principal, departamento o área, sin preocuparse todavía de la distribución en detalle. El resultado de esta fase es un bosquejo o diagrama a escala de la futura planta.
- **Fase III: Plan de Distribución Detallada.** Es la preparación en detalle del plan de distribución e incluye la planificación de donde van a ser colocados los puestos de trabajo, así como la maquinaria o los equipos.
- **Fase IV: Instalación.** Esta última fase implica los movimientos físicos y ajustes necesarios, conforme se van colocando los equipos y máquinas, para lograr la distribución en detalle que fue planeada.

Estas fases se producen en secuencia, y según el autor del método, para obtener los mejores resultados deben solaparse unas con otras.

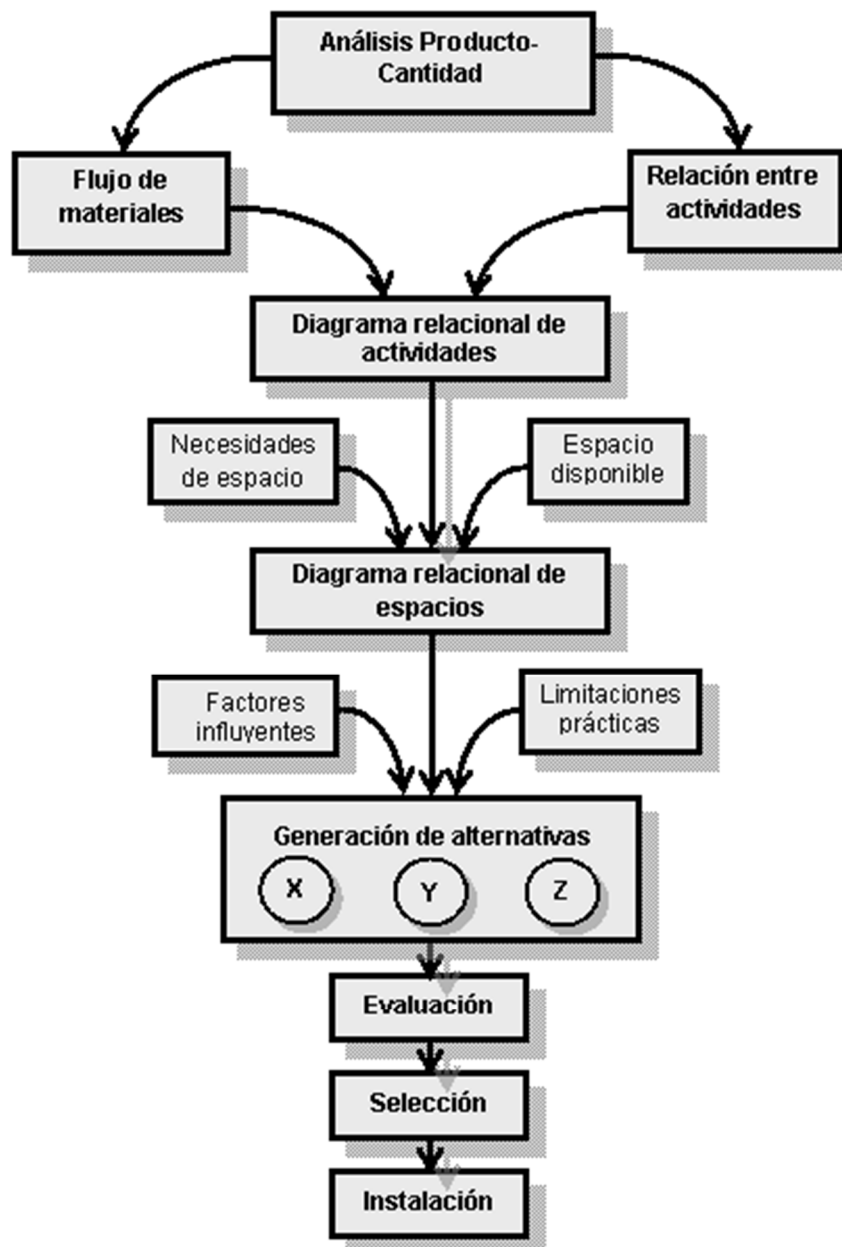


Figura 2. Esquema del Systematic Layout Planning. Fuente: En aproximación a Muther (1968).

24.2 Procedimiento general.

A continuación se describe de forma general los pasos del procedimiento.

24.2.1 Paso 1: Análisis producto-cantidad

Lo primero que se debe conocer para realizar una distribución en planta es qué se va a producir y en qué cantidades, y estas previsiones deben disponer para cierto horizonte temporal. A partir de este análisis es posible determinar el tipo de distribución adecuado para el proceso objeto de estudio. En cuanto al volumen de información, pueden presentarse situaciones variadas, porque el número de productos puede ir de uno a varios miles. Si la gama de productos es muy amplia, convendrá formar grupos de productos similares, para facilitar el tratamiento de la información, la formulación de previsiones, y compensar que la formulación de



previsiones para un solo producto puede ser poco significativa. Posteriormente se organizarán los grupos según su importancia, de acuerdo con las previsiones efectuadas. Muther (1981) recomienda la elaboración de un gráfico en el que se representen en abscisas los diferentes productos a elaborar y en ordenadas las cantidades de cada uno. Los productos deben ser representados en la gráfica en orden decreciente de cantidad producida. En función del gráfico resultante es recomendable la implantación de uno u otro tipo de distribución.

Se fabricará, por lo menos en una primera instancia, solamente un producto: Nuggets de Cerdos. Los cuáles serán embalados en tres envases (400 grs – 800 grs y 3 Kgs).

24.2.2 Paso 2: Análisis del recorrido de los productos (flujo de producción)

Se trata en este paso de determinar la secuencia y la cantidad de los movimientos de los productos por las diferentes operaciones durante su procesado. A partir de la información del proceso productivo y de los volúmenes de producción, se elaboran gráficas y diagramas descriptivos del flujo de materiales.

Tales instrumentos no son exclusivos de los estudios de distribución en planta; son o pueden ser los mismos empleados en los estudios de métodos. Entre estos se cuenta con:

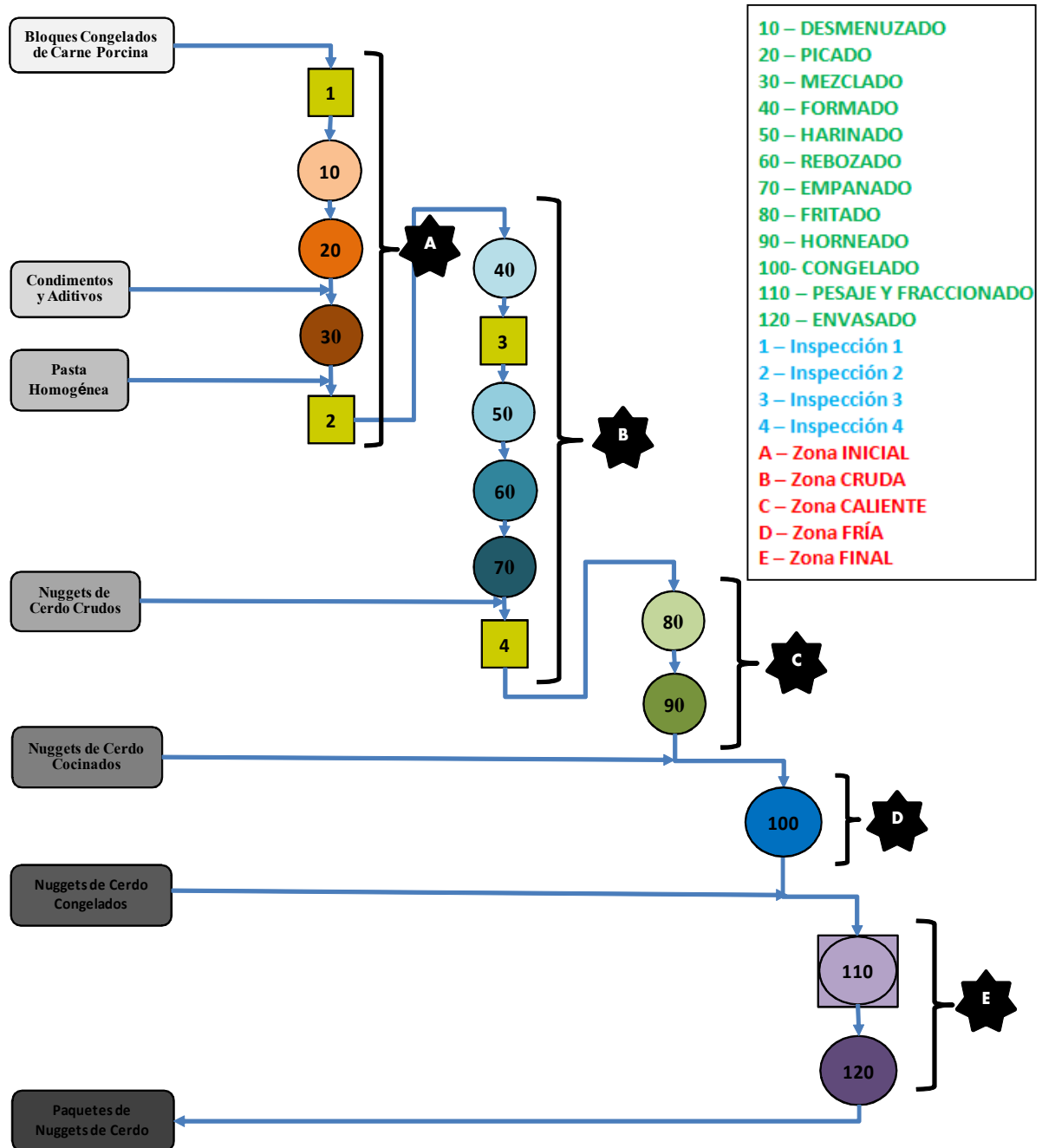
- Diagrama OTIDA
- Diagrama de acoplamiento.
- Diagrama As-Is
- Cursogramas sinópticos y analíticos.
- Diagrama multiproducto.
- Matrices origen- destino.
- Diagramas de hilos.
- Diagramas de recorrido.

De estos diagramas no se desprende una distribución en planta pero sin dudas proporcionan un punto de partida para su planteamiento. No resulta difícil a partir de ellos establecer puestos de trabajo, líneas de montaje principales y secundarias, áreas de almacenamiento, etc.

El siguiente cursograma sinóptico resume los puntos principales para la elaboración de nuestros Nuggets. En el diagrama, respetando las convenciones propuestas por la Asociación de Ingenieros Mecánicos de Estados Unidos - ASME por sus siglas en inglés -, las “Operaciones” (actividad que implica una transformación y agrega valor) aparecen simbolizadas con un círculo, mientras que las “Inspecciones” son representadas por medio de un cuadrado. Cuando existen actividades llevadas a cabo simultáneamente, la representación se realiza combinando los símbolos correspondientes.



SIMBOLO	REPRESENTA
	Operaciones. Fases del proceso, método o procedimiento.
	Inspección y medición. Representa el hecho de verificar la naturaleza, calidad y cantidad de los insumos y producto.
	Operación e inspección. Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes.



24.2.3 Paso 3: Análisis de las relaciones entre actividades

Conocido el recorrido de los productos, debe plantearse el tipo y la intensidad de las interacciones existentes entre las diferentes actividades productivas, los medios auxiliares, los sistemas de manipulación y los diferentes servicios de la planta. Estas relaciones no se limitan



a la circulación de materiales, pudiendo ser ésta irrelevante o incluso inexistente entre determinadas actividades. La no existencia de flujo material entre dos actividades no implica que no puedan existir otro tipo de relaciones que determinen, por ejemplo, la necesidad de proximidad entre ellas; o que las características de determinado proceso requieran una determinada posición en relación a determinado servicio auxiliar. El flujo de materiales es solamente una razón para la proximidad de ciertas operaciones unas con otras.

Entre otros aspectos, el proyectista debe considerar en esta etapa las exigencias constructivas, ambientales, de seguridad e higiene, los sistemas de manipulación necesarios, el abastecimiento de energía y la evacuación de residuos, la organización de la mano de obra, los sistemas de control del proceso, los sistemas de información, etc.

Esta información resulta de vital importancia para poder integrar los medios auxiliares de producción en la distribución de una manera racional. Para poder representar las relaciones encontradas de una manera lógica y que permita clasificar la intensidad de dichas relaciones, se emplea la tabla relacional de actividades (ver próxima figura), consistente en un diagrama de doble entrada, en el que quedan plasmadas las necesidades de proximidad entre cada actividad y las restantes según los factores de proximidad definidos a tal efecto. Es habitual expresar estas necesidades mediante un código de letras, siguiendo una escala que decrece con el orden de las cinco vocales: A (absolutamente necesaria), E (especialmente importante), I (importante), O (importancia ordinaria) y U (no importante); la indeseabilidad se representa por la letra X.

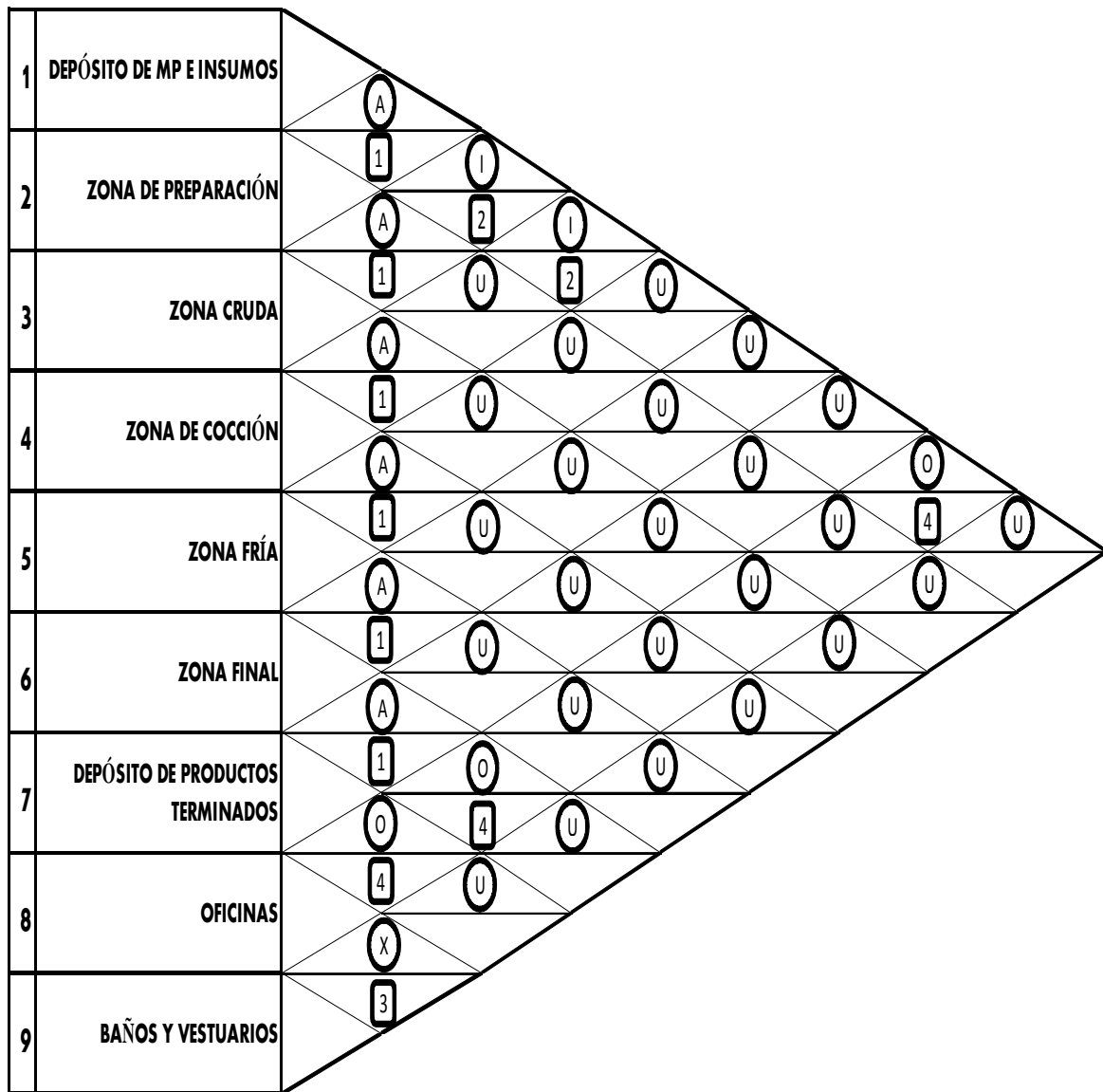
En la práctica, el análisis de recorridos expuesto en el apartado anterior se emplea para relacionar las actividades directamente implicadas en el sistema productivo, mientras que la tabla relacional permite integrar los medios auxiliares de producción.

RELACIONES	
Código	Definición
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria
U	No importante
X	Indeseable

RELACIÓN

MOTIVO

MOTIVOS	
Código	Definición
1	Flujo de materiales
2	Funciones complementarias
3	Molestias (ruidos, suciedad, olores, etc)
4	Conveniencia



24.2.4 Paso 4: Desarrollo del Diagrama Relacional de Actividades

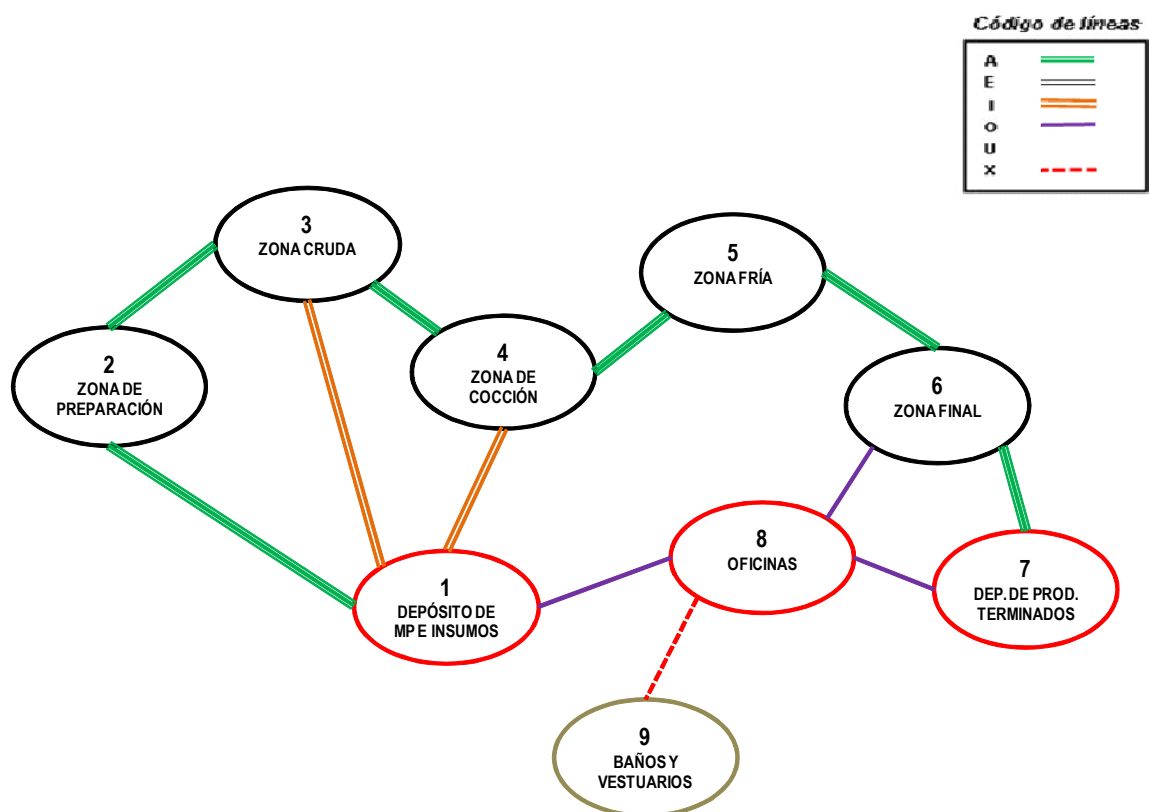
La información recogida hasta el momento, referente tanto a las relaciones entre las actividades como a la importancia relativa de la proximidad entre ellas, es recogida en el Diagrama Relacional de Actividades. Éste pretende recoger la ordenación topológica de las actividades en base a la información de la que se dispone. De tal forma, en dicho grafico, los departamentos que deben acoger las actividades son adimensionales y no poseen una forma definida.

El diagrama es un gráfico en el que las actividades son representadas por nodos unidos por líneas. Estas últimas representan la intensidad de la relación (A,E,I,O,U,X) entre las actividades unidas a partir del código de líneas (ver en figura).



A continuación este diagrama se va ajustando a prueba y error, lo cual debe realizarse de manera tal que se minimice el número de cruces entre las líneas que representan las relaciones entre las actividades, o por lo menos entre aquellas que representen una mayor intensidad relacional. De esta forma, se trata de conseguir distribuciones en las que las actividades con mayor flujo de materiales estén lo más próximas posible (cumpliendo el principio de la mínima distancia recorrida, y en las que la secuencia de las actividades sea similar a aquella con la que se tratan, elaboran o montan los materiales (principio de la circulación o flujo de materiales).

Nuestro Diagrama Relacional de Actividades es el siguiente:



24.2.5 Paso 5: Análisis de necesidades y disponibilidad de espacios

El siguiente paso hacia la obtención de alternativas factibles de distribución es la introducción en el proceso de diseño, de información referida al área requerida por cada actividad para su normal desempeño. El planificador debe hacer una previsión, tanto de la cantidad de superficie, como de la forma del área destinada a cada actividad.

Según Diego Más (2006), no existe un procedimiento general ideal para el cálculo de las necesidades de espacio. El proyectista debe emplear el método más adecuado al nivel de detalle con el que se está trabajando, a la cantidad y exactitud de la información que se posee y a su propia experiencia previa. El espacio requerido por una actividad no depende únicamente



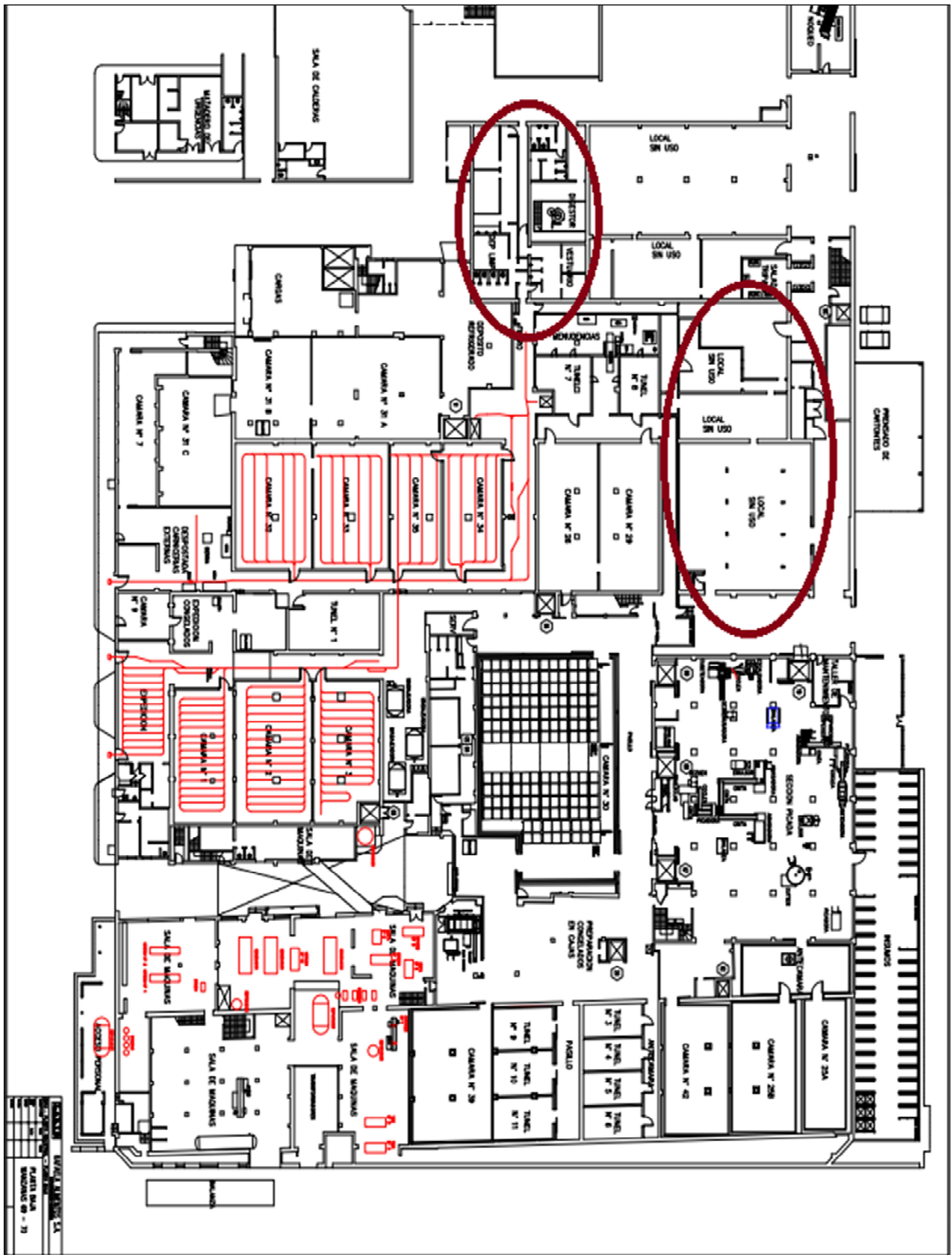
de factores inherentes a sí misma, si no que puede verse condicionado por las características del proceso productivo global, de la gestión de dicho proceso o del mercado. Por ejemplo, el volumen de producción estimado, la variabilidad de la demanda o el tipo de gestión de almacenes previsto pueden afectar al área necesaria para el desarrollo de una actividad. En cualquier caso, según dicho autor, hay que considerar que los resultados obtenidos son siempre previsiones, con base más o menos sólida, pero en general con cierto margen de error.

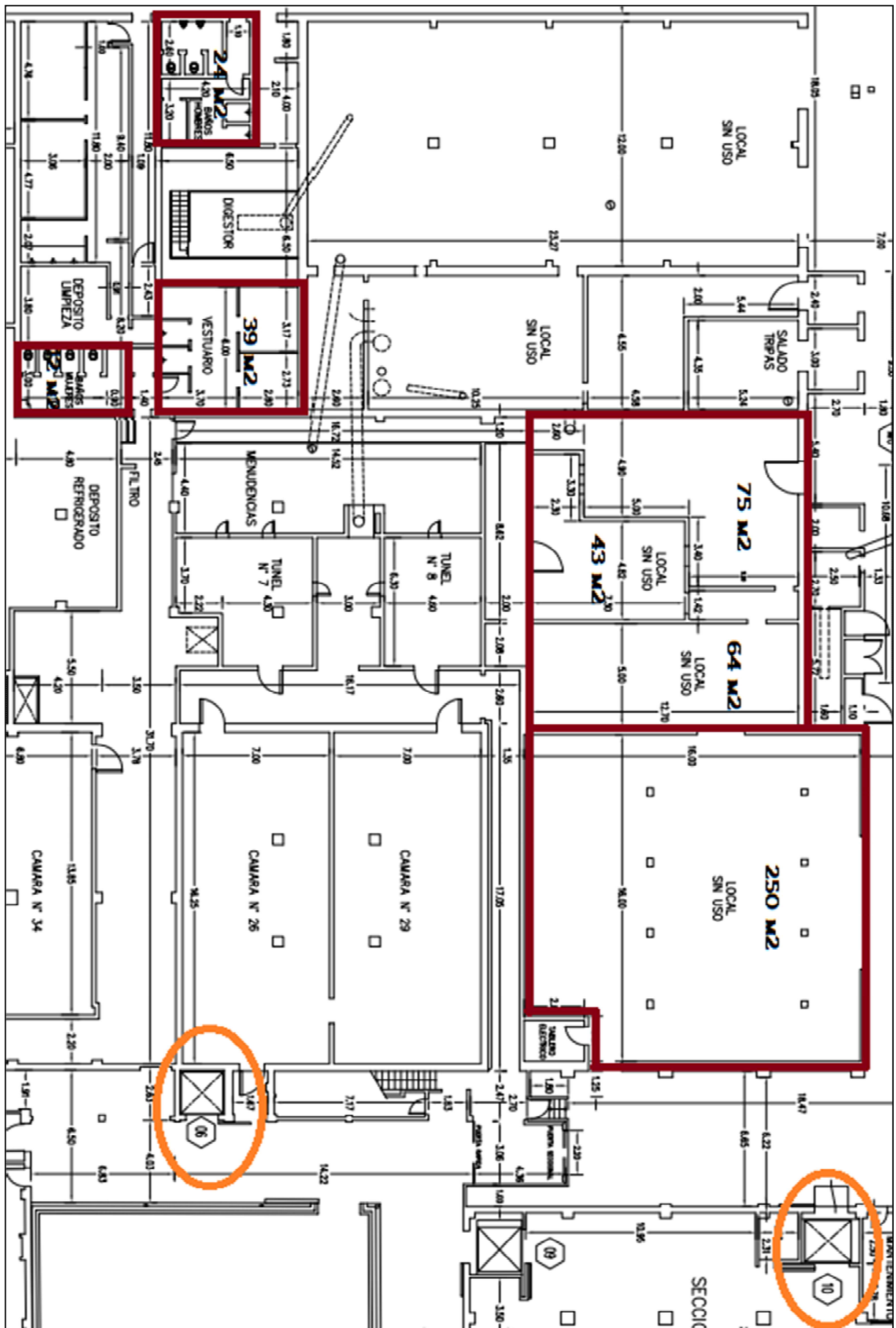
El planificador puede hacer uso de los diversos procedimientos de cálculo de espacios existentes para lograr una estimación del área requerida por cada actividad. Los datos obtenidos deben confrontarse con la disponibilidad real de espacio. Si la necesidad de espacio es mayor que la disponibilidad, deben realizarse los reajustes necesarios; bien disminuir la previsión de requerimiento de superficie de las actividades, o bien, aumentar la superficie total disponible modificando el proyecto de edificación (o el propio edificio si éste ya existe). El ajuste de las necesidades y disponibilidades de espacio suele ser un proceso iterativo de continuos acuerdos, correcciones y reajustes, que desemboca finalmente en una solución que se representa en el llamado Diagrama Relacional de Espacios.

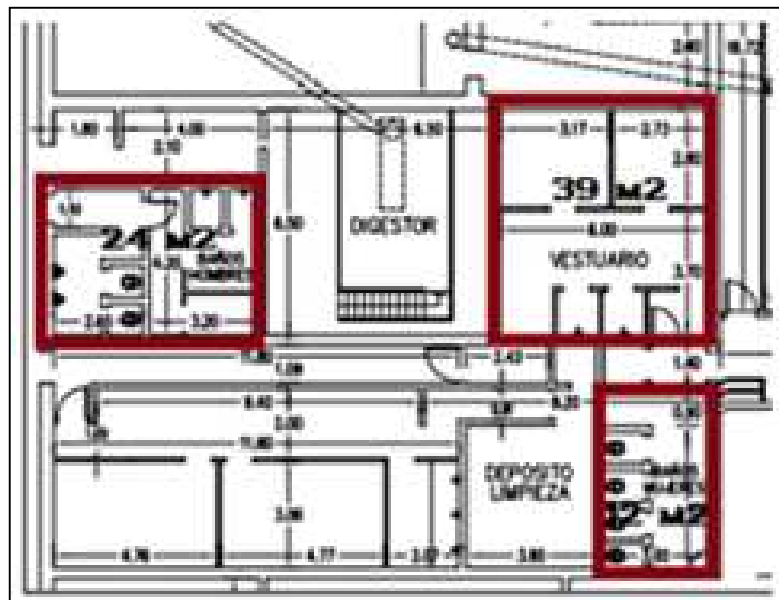
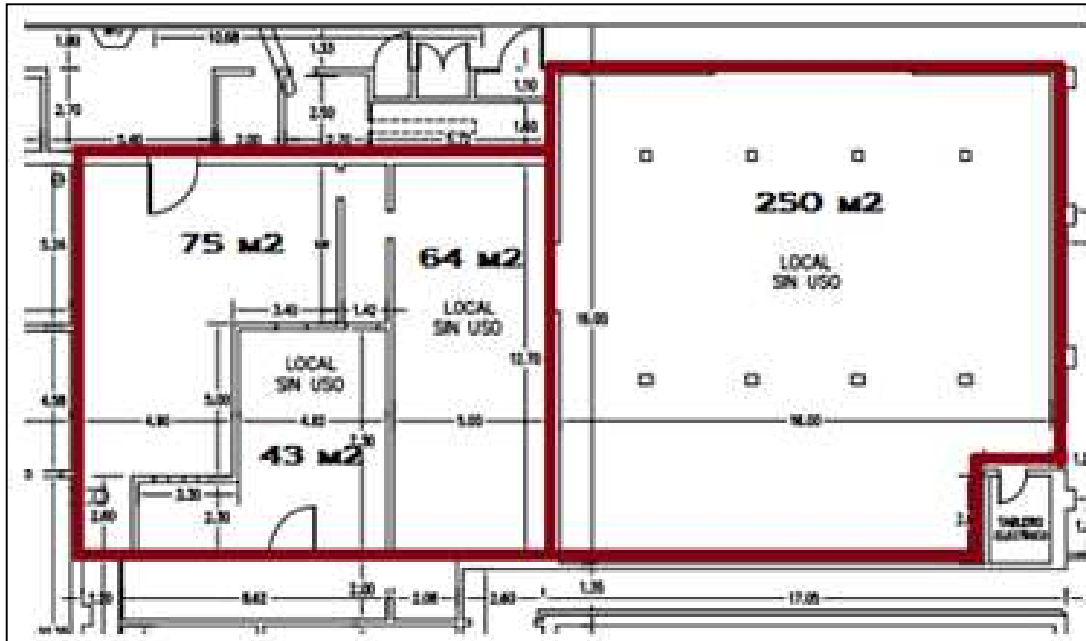
Centro de Actividad		Espacio Requerido (m ²)
1	DEPÓSITO DE MP E INSUMOS	85
2	ZONA DE PREPARACIÓN	44
3	ZONA CRUDA	57
4	ZONA DE COCCIÓN	54
5	ZONA FRÍA	33
6	ZONA FINAL	34
7	DEPÓSITO DE PRODUCTOS TERMINADOS	60
8	OFICINAS	18
9	BAÑOS Y VESTUARIOS	75
TOTAL DE ESPACIO REQUERIDO:		460 m²

Como ya se pudo definir en el estudio de Localización antes visto, el área elegida para la ejecución de nuestro proceso productivo se encuentra en Planta Baja de la parte fabril del frigorífico.

A continuación se podrá observar detalles del tamaño de su superficie, para así poder conocer el “Espacio Disponible” con el que contamos para la distribución de nuestro proceso.







ESPACIO DISPONIBLE:
507 m² en total



Como se puede comprobar, el **ESPACIO REQUERIDO** es menor al **ESPACIO DISPONIBLE**.

Zonas no tenidas en cuenta en el análisis de "ESPACIO DISPONIBLE":

Como se puede apreciar en la última conclusión, el **ESPACIO REQUERIDO** es menor al **ESPACIO DISPONIBLE**, esto se debe no solo a tener una superficie mayor, sino que en nuestro "análisis de disponibilidad" hubo superficies que no fueron contempladas, por los siguientes motivos:



- Oficinas:

El frigorífico posee una “nave” exclusiva para los sectores administrativos (en el mismo predio, frente a la planta productiva). Por lo tanto, todas las Oficinas (que se encargaran de los aspectos gerenciales, comerciales, contables, legales, de gestión, etc.) se encuentran acumuladas allí. De esta manera, no nos es necesario contemplar en nuestro análisis de “lay out”, la superficie de las Oficinas.

Se accede a las Oficinas, desde el lugar elegido, solamente saliendo de la zona Fabril en que uno se encuentra (no hay que bajar o subir por escaleras o ascensores, por estar ella en Planta Baja) y “cruzando la calle” hacia la zona de Administración (ver Plano 1 en página siguiente, en donde se señalan los dos ingresos disponibles para personal de planta).

- Depósitos de MP e Insumos:

Con respecto a nuestra Materia Prima principal, que es la carne de cerdo congelada, la misma se almacenará en la Cámara n° 31-A (existente en Planta baja, a pocos metros de la zona elegida para la realización de los Nuggets, ver en Plano 2). Por el lado de los Insumos, Rafaela Alimentos S.A. sin dudas cuenta con un Depósito ya para todos sus tipos de Insumos (envases primarios, aditivos, condimentos), de sus productos ya existentes; justamente allí es donde almacenaremos aquellos ítems necesarios para nuestro nuevo producto.

Desde el lugar elegido, se accede al Depósito de Insumos (ubicado en el 4to. Piso), mediante el Ascensor n° 10 (ver Plano 3, en donde se resalta la ubicación del Ascensor).

- Deposito de artículos terminados:

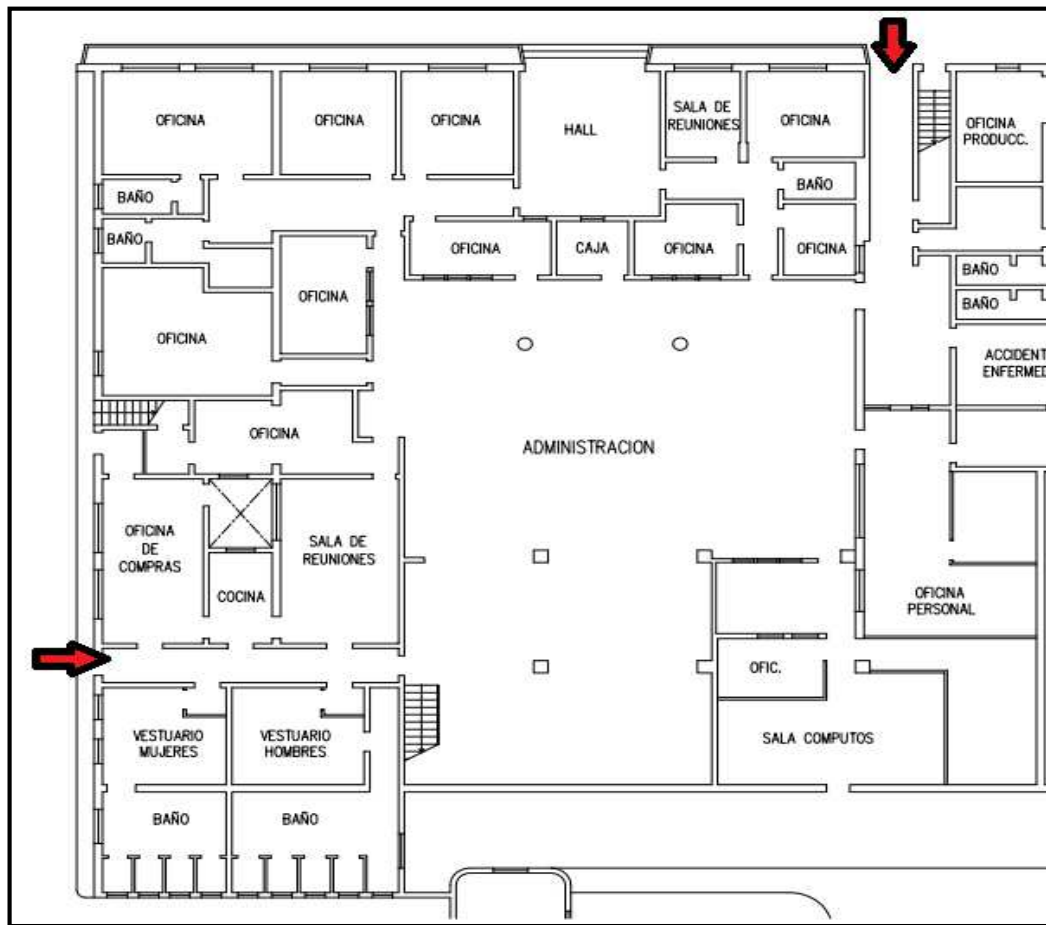
Al igual que con el depósito anterior (MP e Insumos), utilizaremos el Despacho ya existente en la empresa para almacenar nuestros productos terminados. Allí (zona refrigerada) se almacenan actualmente todos los productos de la empresa, en cajas y sobre pallets, esperando su orden de despacho.

Desde el lugar elegido, se accede al Despacho (ubicado en el 1er Piso), mediante el Ascensor n° 06 (ver Plano 4, en donde se marca la ubicación del Ascensor).

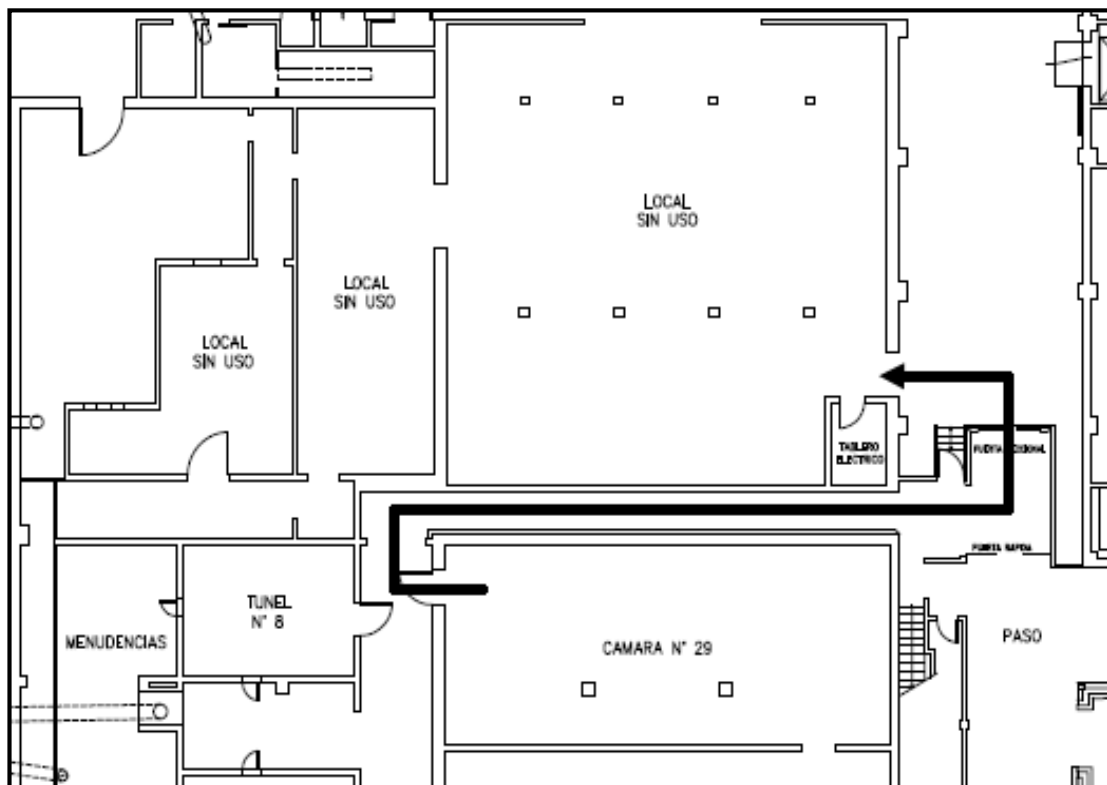
Nota: Los Baños y Vestuarios sí fueron tenidos en cuenta, por utilizarse los ya existentes en Planta Baja, muy cercanos al lugar elegido para aplicar nuestra distribución de los procesos.



Plano 1:

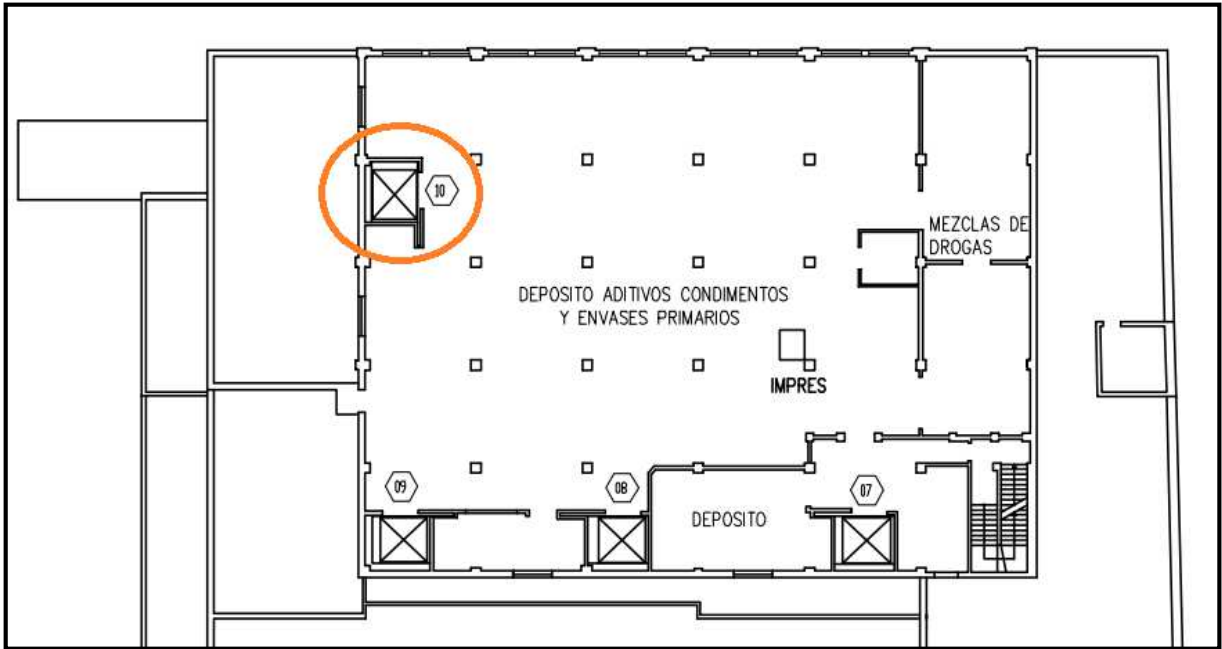


Plano 2:

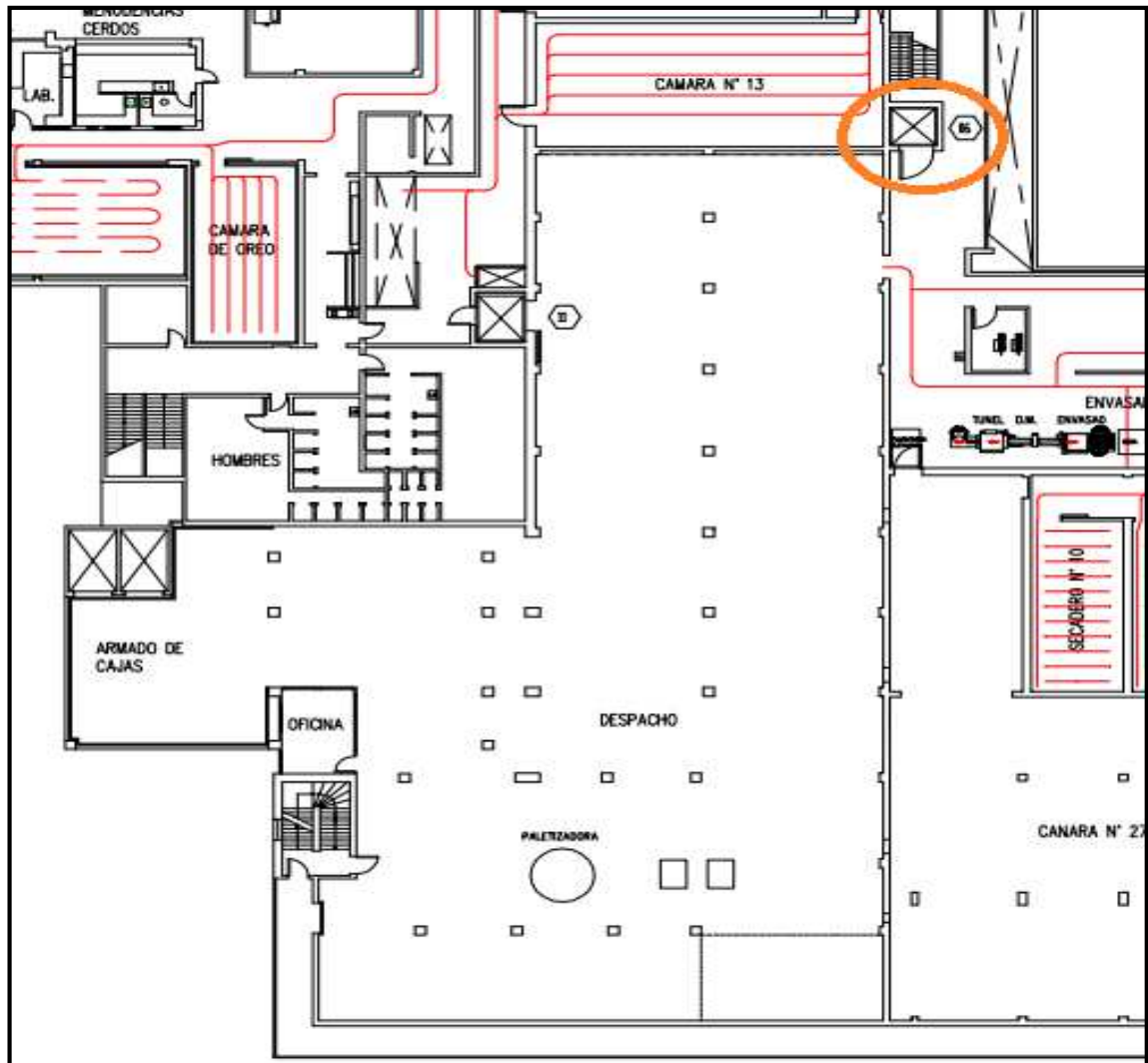




Plano 3:



Plano 4:

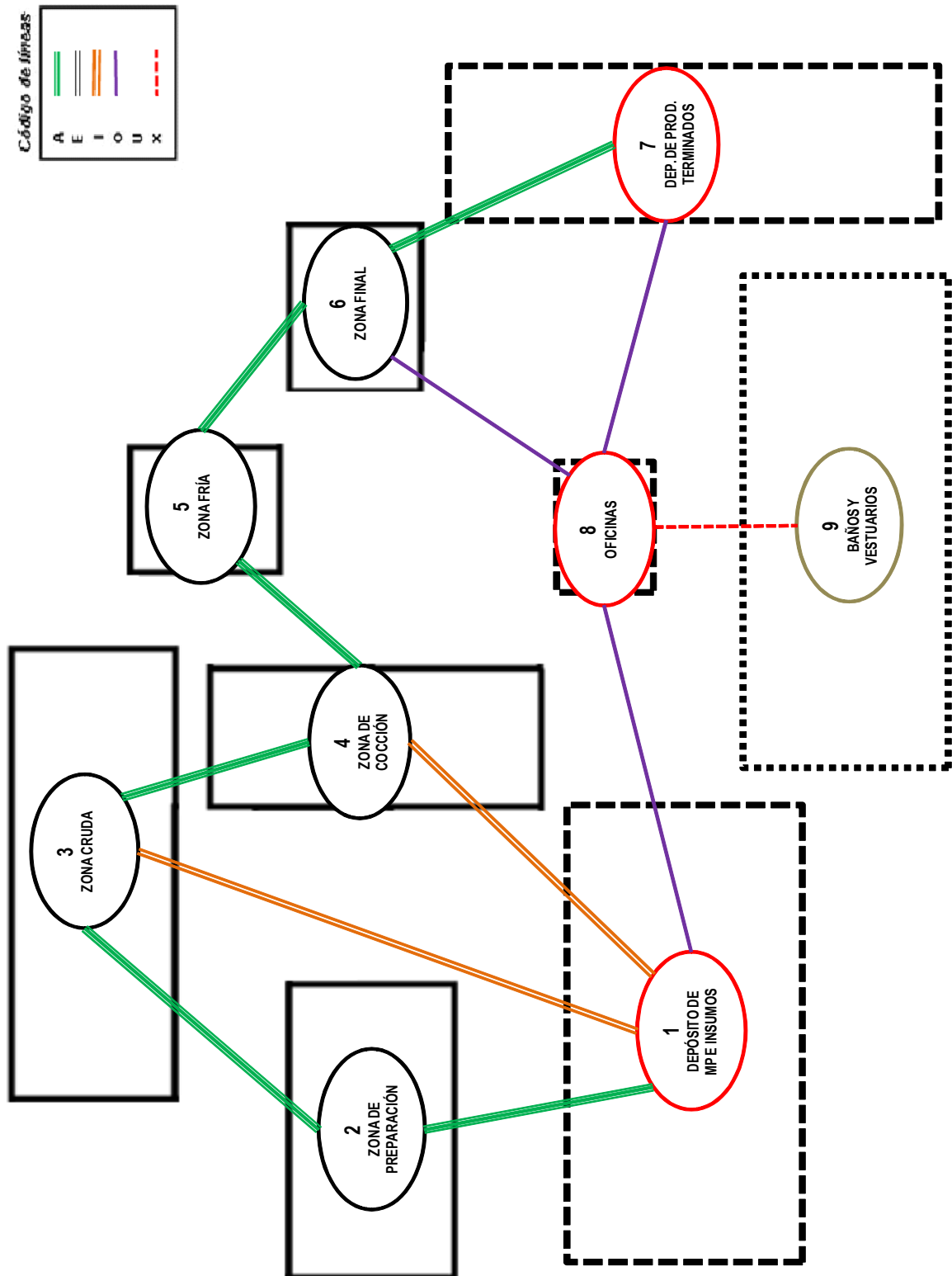




24.2.6 Paso 6: Desarrollo del Diagrama Relacional de Espacios

El Diagrama Relacional de Espacios es similar al Diagrama Relacional de Actividades presentado previamente, con la particularidad de que en este caso los símbolos distintivos de cada actividad son representados a escala, de forma que el tamaño que ocupa cada uno sea proporcional al área necesaria para el desarrollo de la actividad.

Nuestro Diagrama Relacional de Espacios está representado en la imagen siguiente:





El objetivo es obtener una aproximación al diseño definitivo, a través de la generación de distintas alternativas de distribución dotando de movilidad, por así decirlo, a las figuras que representan los centros de actividad, sin perder de vista la importancia relativa de sus relaciones. Sin embargo, el diagrama se ha de concebir como un punto de partida y un instrumento para definir un cierto número de distribuciones en planta y no como la representación esquemática de una distribución en planta concreta.

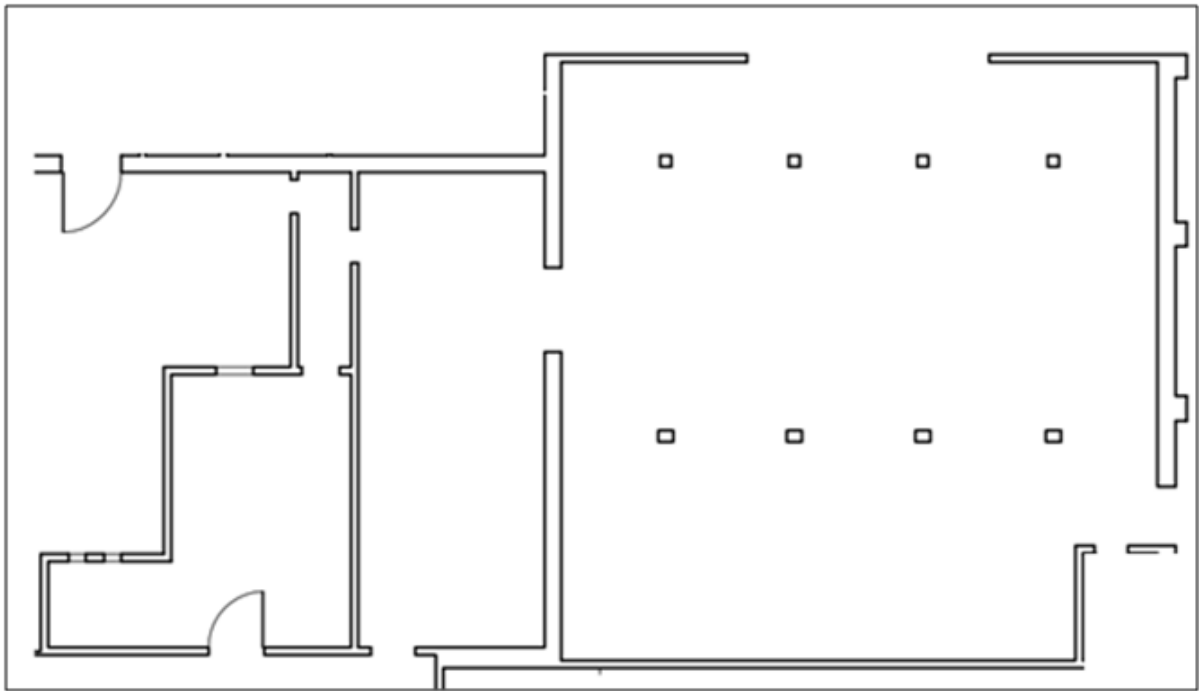
Se trata pues de transformar las configuraciones ideales obtenidas a partir del diagrama relacional de espacios en una serie de posibles distribuciones reales, incorporando al análisis el ajuste en base a todos los factores condicionantes y limitaciones prácticas que afectan al problema.

A pesar de la aplicación de las más novedosas técnicas de distribución, la solución final requiere normalmente de ajustes imprescindibles basados en el sentido común y en el juicio del distribuidor, de acuerdo a las características específicas del proceso productivo o servicio que tendrá lugar en la planta que se proyecta. No es extraño que a pesar del apoyo encontrado en el software disponible en la actualidad, se sigan utilizando las técnicas tradicionales y propias de la distribución en la mayoría de las ocasiones. De tal forma, sigue siendo un procedimiento ampliamente utilizado la realización de maquetas de la planta y los equipos bi o tridimensionales, de forma que estos puedan ir colocándose de distintas formas en aquella hasta obtener una distribución aceptable.

La obtención de soluciones es un proceso que exige creatividad y que debe desembocar en un cierto número de propuestas (Muther, 1968 aconseja de dos a cinco) elaboradas de forma suficientemente precisa, que resultarán de haber estudiado y filtrado un número mayor de alternativas desarrolladas solo esquemáticamente.

El *Systematic Layout Planning* SLP finaliza con la implantación de la mejor alternativa tras un proceso de evaluación y selección. El planificador puede optar por diversas formas de generación de *lay outs* (desde las meramente manuales hasta las más complejas técnicas metaheurísticas), y de evaluación de los mismos.

A la hora de de buscar alternativas de distribución, las **Zonas Principales o de Trabajo** (de Preparación, Cruda, de Cocción, Fría y Final) fueron las limitantes. Pues, como ya se ha mencionado, los Depósitos, las Oficinas, los Baños y los Vestuarios (**Zonas Secundarias o de Servicio**) poseen sus lugares definidos e inamovibles debido a que ya existían de ante mano y que son compartidas con persona de otras Secciones o Líneas de Producción de la Empresa.

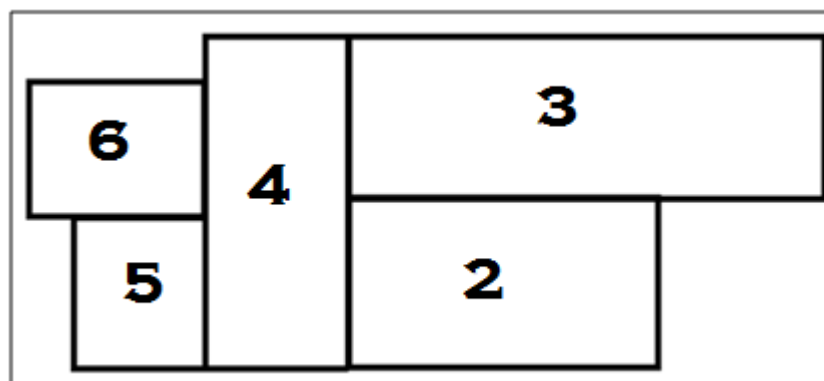


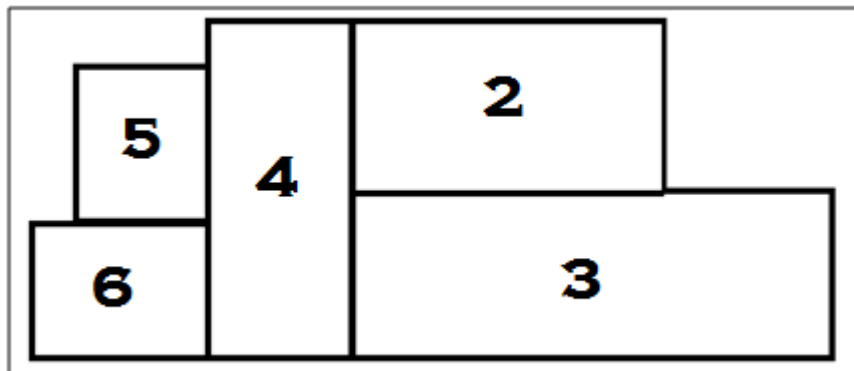
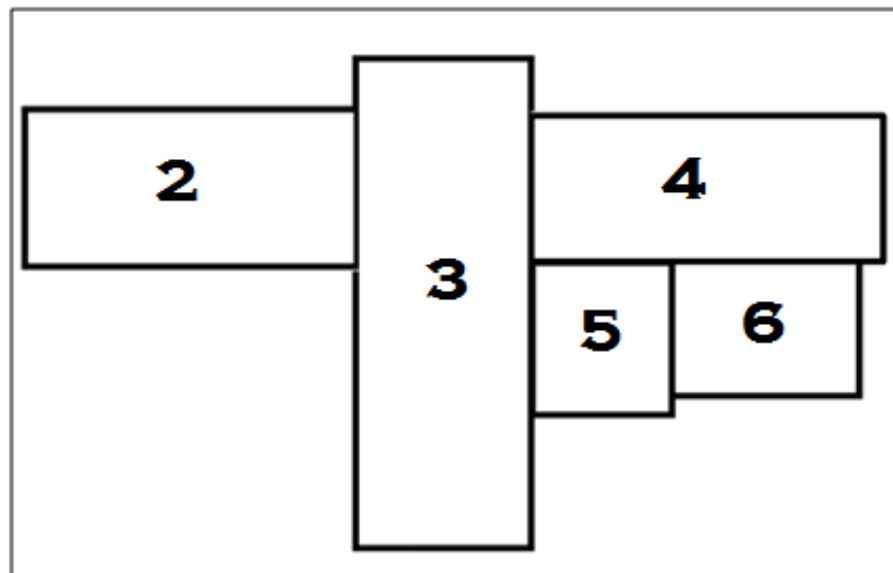
Superficie en donde se distribuyeron las Zonas Principales o de Trabajo (Espacio Disponible: 432 m²)

Teniendo en cuenta todo lo visto hasta el momento en el procedimiento de SLP, y con la salvedad de lo nombrado en el párrafo anterior, pudimos establecer las siguientes tres (3) alternativas de distribución de las Zonas Principales del Proceso:

2	ZONA DE PREPARACIÓN
3	ZONA CRUDA
4	ZONA DE COCCIÓN
5	ZONA FRÍA
6	ZONA FINAL

Alternativa 1:



Alternativa 2:Alternativa 3:

24.2.7 Paso 7: Evaluación de las alternativas de distribución de conjunto y selección de la mejor distribución

Una vez desarrolladas las soluciones, hay que proceder a seleccionar una de ellas, para lo que es necesario realizar una evaluación de las propuestas, lo que nos pone en presencia de un problema de decisión multicriterio. La evaluación de los planes alternativos determinará que propuestas ofrecen la mejor distribución en planta. Los métodos más referenciados entre la literatura consultada con este fin se relacionan son:

- Comparación de ventajas y desventajas
- Análisis de factores ponderados
- Comparación de costos

Probablemente el método más fácil de evaluación de los mencionados anteriormente es el de enlistar las ventajas y desventajas que presenten las alternativas de distribución, o sea un sistema de "pros" y "contras". Sin embargo, este método es el menos exacto, por lo que es



aplicado en las evaluaciones preliminares o en las fases (I y II) donde los datos no son tan específicos.

Por su parte, el segundo método consiste en la evaluación de las alternativas de distribución con respecto a cierto número de factores previamente definidos y ponderados según la importancia relativa de cada uno sobre el resto, siguiendo para ello una escala que puede variar entre 1-10 o 1-100 puntos. De tal forma se seleccionará la alternativa que tenga la mayor puntuación total. Esto aumenta la objetividad de lo que pudiera ser un proceso muy subjetivo de toma de decisión. Además, ofrece una manera excelente de implicar a la dirección en la selección y ponderación de los factores, y a los supervisores de producción y servicios en la clasificación de las alternativas de cada factor.

El método más substancial para evaluar las Distribuciones de Planta es el de comparar costos. En la mayoría de los casos, si el análisis de costos no es la base principal para tomar una decisión, se usa para suplementar otros métodos de evaluación. Las dos razones principales para efectuar un análisis de costos son: justificar un proyecto en particular y comparar las alternativas propuestas. El preparar un análisis de costos implica considerar los costos totales involucrados o solo aquellos costos que se afectarán por el proyecto.

Como se puede apreciar, el método elegido para la comparativa de las Alternativas es el de “Análisis de Factores Ponderados”. Ver Tabla:

FACTOR	PESO	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2		ALTERNATIVA 3	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Accesibilidad	0,20	8	1,60	7	1,40	6	1,20
Inversión	0,35	6	2,10	5	1,75	5	1,75
Facilidad de Expansión	0,20	7	1,40	7	1,40	5	1,00
Eficiencia de recorrido de los productos	0,25	8	2,00	7	1,75	6	1,50
TOTALES	1,00		7,10		6,30		5,45

En los párrafos siguientes, nos explayaremos acerca de los “factores de evaluación” elegidos, para entender un poco más el “por qué” de los valores determinados.

Acceso:

Se trata del hecho de poder acceder rápidamente, y con el menor recorrido posible, a los distintos sectores que se involucran en el proceso, en forma directa e indirecta. Es decir,



hablamos tanto de movimientos “internos” (refiriéndonos a los traslados entre las distintas zonas principales de producción); como “externamente”, en el acercamiento diario a los sectores como los Depósitos (de Materia Prima, de Insumos y de Productos Terminados), Baños y Vestuarios.

Costo de Inversión:

Nos basamos en los costos que son necesarios incurrir, para la distribución elegida. Nos referimos, por ejemplo, a los costos en materiales y mano de obra de la obra civil necesaria (roturas o reacondicionamientos de pisos y paredes por la realización de accesos donde no los hay o por ensanchamiento o generación de pasillos). Este criterio también se basa en el grado de aprovechamiento de los metros cuadrados cubiertos.

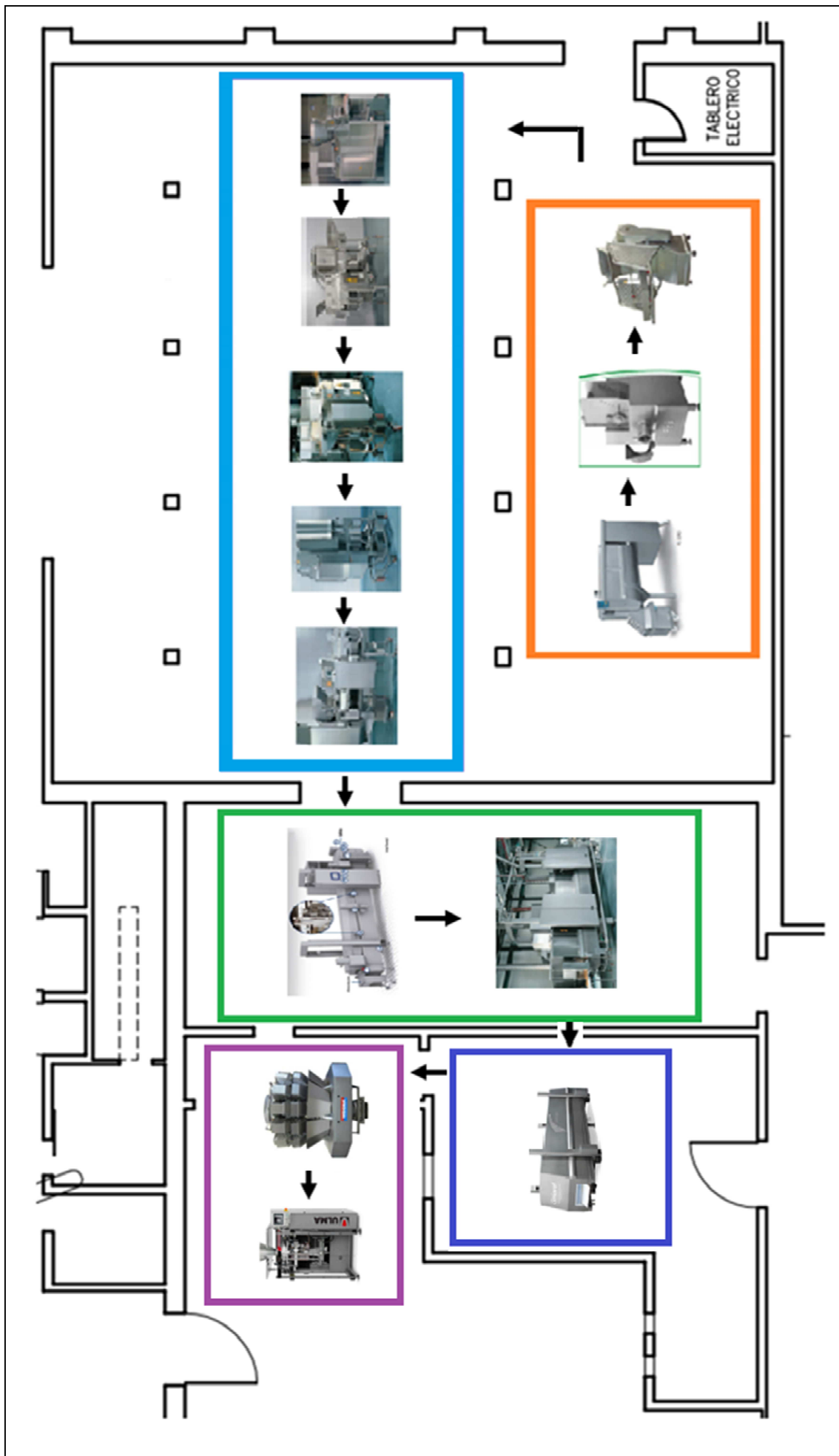
Factibilidad de Expansión:

En caso de ser necesario, por la incorporación de nuevos productos o aumento de la demanda, la alternativa a elegir debe ser lo suficiente flexible para poder admitir futuras ampliaciones en el proceso, lo cual requerirá uso de un porcentaje mayor de superficie. Con este factor, se analiza cual de las tres Alternativas es más factible de poder lograr una mayor amplitud, y a menor costo y tiempo.

Eficiencia del recorrido:

Tanto el recorrido que realiza el producto durante los distintos procesos, como el personal en su lugar de trabajos y alrededores son importantísimos a la hora de analizar una distribución. Este factor mide la dificultad que presenta cada alternativa a un movimiento continuo y lineal, en el menor tiempo y metros recorridos.

Según la comparativa/evaluación realizada se puede concluir que la alternativa 1 es la más conveniente, y por ello será la elegida para su implementación. A continuación, a partir de la organización elegida, se presenta la “distribución en planta final”:





ESTUDIO TÉCNICO – SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.

Todos los alimentos deben ser aptos para el consumo humano, por lo que en las instalaciones se deben cumplir con requisitos para que esto se logre efectivamente. Para esto es necesario contar con instalaciones, equipos y utensilios diseñados y construidos con materiales adecuados y perfectamente mantenidos, sumado a un personal capacitado y con la indumentaria apropiada, para garantizar alimentos inocuos.



Pero esto no es suficiente, se hace necesario sumarle un conjunto de actividades que restablezcan las propiedades de las superficies que se ensucian luego de las actividades de producción que se realizan tanto en la producción primaria, la industria, el transporte y el comercio de alimentos.



Para comenzar a desarrollar el tema debemos de tener claros algunos conceptos que hacen al entendimiento de los pasos obligatorios a realizar. El primero y casi fundamental:

INOCUIDAD es un término que implica seguridad, es decir, seguridad que tiene el consumidor al ingerir un alimento de que no va a causarle un daño. Esto significa que debe aportar los nutrientes que necesita el organismo humano para mantener la vida y reunir los requisitos higiénicos – sanitarios que garanticen que no se producirá una enfermedad cuando se consuman.

El Manipulador tiene la gran responsabilidad en la prevención de las enfermedades que puedan ocasionar los alimentos que se ingieren, ya que existen situaciones que favorecen las intoxicaciones o las infecciones de ese origen, situaciones que pueden ser controladas por él. Entre las más comunes se encuentran:

- Temperatura inadecuada (conservación de alimentos a temperatura ambiente, cocción inadecuada, refrigeración insuficiente, no mantenimiento de la cadena d frío, etc.)
- Manipulación incorrecta
- Condiciones de higiene deficientes
- Preparación de los alimentos con demasiada antelación a su consumo o en grandes cantidades

25 HIGIENE Y SEGURIDAD EN ESTABLECIMIENTOS.

25.1 Diagrama básico de inspección.

Se describen aquellos ítems considerados de fundamental importancia y de mayor incidencia en la toma de decisiones para la habilitación de un comercio y/o para emitir juicio sobre la capacidad de los mismos en asegurar la aplicación de correctas técnicas, metodologías y procesos de elaboración, manipulación, conservación, distribución, comercialización y servicio de alimentos a fin de:

- 1) Garantizar las adecuadas condiciones técnicas sanitarias de instalaciones, dependencias, equipos y útiles.
- 2) Asegurar la higiene en los procesos de recepción-almacenamiento, elaboración-trasformación, envasado, etiquetado, almacenamiento y expedición de los productos alimen3) Controlar la acreditación de la capacitación del personal en la aplicación de prácticas correctas de manipulación de alimentos.



Es fundamental recordar que todo lo exigido tiene como objetivo impedir la contaminación física, química o biológica, directa o indirecta de las materias primas, de productos semielaborados y de los elaborados a lo largo de su proceso, por falta o insuficiencia de limpieza y desinfección de los locales, de las instalaciones, de los equipos y de los utensilios.

Es necesario prestar atención a los locales en sus condiciones de higiene y la existencia de instalaciones adecuadas que permitan hacer frente a los peligros con eficacia, en especial prever contaminación cruzada.

Como regla general se utiliza el criterio de considerar un ítem como:

- **Bueno:** Cuando reúne la totalidad de las características exigidas por las normativas vigentes.
- **Regular:** Cuando el mismo no satisface en su totalidad las normativas vigentes pero no representa alto riesgo.
- **Mal:** Cuando no cumple con las normativas vigentes.

Debe considerarse como regla general que para que un comercio se encuentre en condiciones de ser habilitado, los ítems de las planillas deben evaluarse como Bueno o Regular. Para los aspectos higiénicos y de manejo general de alimentos se aceptará únicamente que el ítem sea evaluado como Bueno. Podría aceptarse el concepto de Regular para aquellos aspectos estructurales o edilicios, con tendencia de aproximación a una valoración de Bueno.

25.2 Principio de la marcha hacia adelante.

- Debe ser el principio que debe inspirar el diseño de cualquier industria alimentaria y, especialmente, el de los establecimientos dedicados a la elaboración de comidas preparadas.
- A la hora de diseñar un establecimiento de este tipo debe contemplarse el flujo de trabajo, desde la recepción de los alimentos, su preparación y transformación, llegando hasta su servicio o expedición, de manera que sea siempre hacia adelante, sin posibilidad de cruces ni retornos.

De esta manera se minimiza el riesgo de que se produzcan contaminaciones cruzadas de los alimentos crudos a los alimentos cocinados.

Las contaminaciones cruzadas suelen producirse por contactos entre ambos grupos de alimentos, bien directamente o a través del equipo, los útiles de trabajo, el ambiente y el personal.

Entre los errores más frecuentes que se observan en el diseño de las cocinas, por no haber tenido en cuenta el principio de la marcha hacia adelante, destacan los siguientes:

- Acceso a las cámaras frigoríficas de materias primas o al economato atravesando zonas de preparación o cocina caliente.



- Acceso a los aseos y vestuarios del personal atravesando las zonas de almacenamiento, preparación o cocina caliente.
- Almacenamiento de las comidas preparadas en las mismas cámaras frigoríficas que las destinadas a las materias primas.
- Preparación de las materias primas (limpieza, descongelado, troceado, picado,...) utilizando los mismos locales, equipos y utensilios que los destinados a la elaboración propiamente dicha de las comidas preparadas

25.3 Condiciones generales de los locales, equipos y utensilios.

Estos requisitos son exigibles en las zonas donde circulan los alimentos, como pueden ser las zonas de recepción, de almacenamiento, de manipulación y de expedición.

Al determinar su ubicación se deberá evitar que existan en las proximidades focos contaminantes. Deberán estar aislados de viviendas u otros locales ajenos a la actividad.

Los locales deberán diseñarse de manera que se respete el principio de la marcha hacia delante. Para esto debe contemplarse el flujo de los alimentos desde que entran hasta que se sirven, de manera que no haya posibilidades de cruces ni retornos. Deberán proyectarse de manera que puedan separarse las operaciones susceptibles de causar contaminaciones cruzadas. Es decir, siempre que sea posible habrá una separación entre “zona sucia” y “zona limpia”.

En aquellos establecimientos dedicados a alguna de las actividades siguientes: elaboración de buffets y banquetes para servir a domicilio, elaboración de comidas para servir a otros establecimientos o a colectividades (colegios, hospitales,...), o elaboración para servir comidas frías en régimen de autoservicio, deberá preverse cuarto climatizado a una temperatura que no exceda de los 18°C, si se estima tiempos de procesamientos superiores a 2 horas.

25.4 Estructuras interiores y conexiones.

La ubicación del establecimiento no debe comprometer la inocuidad de los alimentos, por lo que se debe tomar en cuenta que las zonas de localización:

- Deberán prevenir las inundaciones, infestaciones de plagas y niveles indeseables de contaminantes que pongan en riesgo la inocuidad del producto.
- No impedirán el retiro eficaz de desechos; tanto sólidos como líquidos.
- No debe haber animales domésticos.

Los establecimientos deben ser de construcción sólida que permitan el funcionamiento para el cual fueron diseñados, fácil limpieza, desinfección y mantenimiento.



Debe disponerse de espacios para la distribución de los equipos, las maniobras de flujo de materiales y personal, el libre acceso a la operación, la limpieza, desinfección, mantenimiento, control de plagas y la inspección.

Se debe contar con un diagrama de flujos y movimientos donde se cuide la circulación del personal y visitantes, de materias primas e insumos, de productos en proceso o de productos terminados para evitar contaminación cruzada.

25.4.1 Vías de acceso.

Deben estar pavimentadas de fácil limpieza y desinfección. Deben quedar proyectadas de manera que eviten la generación de polvo y contar con un declive para el escurrimiento del agua hacia coladeras o rejillas; con la finalidad de facilitar el drenado.

25.4.2 Pisos y paredes.

Los pisos y paredes se construirán con materiales lisos, lavables, resistentes a los productos de limpieza y no absorbentes. No deben existir juntas o grietas donde pueda acumularse la suciedad. Si fuese necesario, se les dará una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia bocas de desagüe, cuyos sumideros se desmontaran fácilmente y dispondrán de sistemas para impedir el retroceso de líquidos y olores.

- Valoración Regular: Presenta rugosidades, percutido o sin pulimiento.
- Valoración Mal: Baldosas faltantes, con solución de continuidad, rugoso, rajado y/o hundido, construido en madera.

Deben ser construidos con materiales que sean resistentes a la carga que van a soportar, y al uso para el cual fueron diseñados.

Deben ser de superficie lisa, antiderrapante, no porosos e impermeables, sin ranuras ni bordes y de fácil limpieza.

Deben tener un declive para el fácil desalojo y escurrimiento del agua hacia el drenaje, el cual debe estar tapado con rejillas fabricadas con materiales lisos y resistentes, además de contar con trampas para sólidos y olores. Dichas rejillas y trampas deben ser desmontables para su fácil limpieza y desinfección.

El ducto de desagüe será de material liso, impermeable y de fácil limpieza y desinfección.



Deben tener superficies lisas, impermeables, sin ángulos ni bordes que dificulten la limpieza.

Las uniones entre las esquinas y las uniones de piso–pared, pared–techo y pared–pared deben facilitar la limpieza y desinfección, evitando la acumulación de polvo y basura.

Se recomienda la aplicación de pinturas de colores claros con la finalidad de facilitar la supervisión de la limpieza.



25.4.3 Techos.

Se construirán con materiales lisos e impermeables que eviten la acumulación de polvo y suciedad, la condensación de vapores y la formación de mohos.

La iluminación, natural o artificial, será de una intensidad tal que permita la realización de las operaciones de manera higiénica, y no altere los colores de los alimentos. Los elementos de iluminación estarán protegidos con el fin de evitar la contaminación de los alimentos en el caso de rotura mediante la instalación de pantallas protectoras.

Se dispondrá de un suministro abundante de agua potable que deberá proceder de la red de abastecimiento municipal. Si esto no fuese posible, deberá establecerse un sistema de tratamiento del agua para su potabilización. El hielo y/o vapor de agua utilizado en contacto con los alimentos o superficies, será fabricado con agua potable.

Si el establecimiento dispone de agua no potable para los sistemas de refrigeración, extinción de incendios, riego de jardines, etc. sus grifos y tuberías serán de colores llamativos y claramente identificables.

El techo exterior debe contar con un sistema que no permita el estancamiento de agua. En caso de existir tragaluces, estos deben ser contruidos de manera que no existan grietas que permitan la entrada de agua al interior del establecimiento.

La superficie interna de los techos debe ser impermeable, no debe presentar grietas ni aberturas, de fácil limpieza y preferentemente debe ser de color claro.



25.4.4 Ventanas y puertas.

Las puertas, las ventanas y otras aberturas estarán construidas de forma que se facilite su limpieza y buena conservación, evitando el acumulo de suciedad. Las ventanas que se abran estarán provistas de rejillas anti insectos que puedan desmontarse para su limpieza. Las puertas serán preferiblemente de vaivén o cierre automático. La ventilación será suficiente para evitar el exceso de calor, la condensación de vapor y la contaminación del aire, evitando que se formen corrientes de aire que vayan de las zonas sucias a las zonas limpias.

Los marcos de las ventanas deben construirse con materiales que proporcionen superficies lisas, impermeables, sin bordes y lavables.

Preferentemente las ventanas del área de manufactura no deben abrir, ya que su función principal es dejar pasar la luz para efectos de iluminación. Es por ello que estas áreas deben contar con un sistema de ventilación adecuado. En caso de que las ventanas puedan abrirse deberán contar con un sistema para impedir el ingreso de agua, polvo y/o animales o demás contaminantes, tales como cornisas y mallas. En las oficinas, comedor, vestidores, entre otras, se permite que las ventanas abran, éstas deben contar con malla mosquitera resistente a la corrosión y desmontable para efectos de limpieza.





Deben ser de superficies lisas, de fácil limpieza, sin grietas o roturas y que estén bien ajustadas a su marco, que cierren automáticamente o que cuenten con un mecanismo que corte el paso del aire.

Las puertas exteriores del establecimiento deben poseer protecciones en buen estado que eviten la entrada de polvo, lluvia, insectos y roedores, como guarda-polvos. Además, deben abrir al exterior o ser corredizas y estar señaladas.

En el interior de la planta, tanto las puertas como sus marcos, deben ser de material anticorrosivo o mantenerse libres de corrosión, que resista los golpes y posea una superficie de fácil limpieza. El ancho de las puertas debe ser tal que permita la fácil entrada de los alimentos y las personas que transiten con ellos, así como del equipo que utilicen para su transporte.

25.4.5 Ventilación.

El establecimiento debe contar con una ventilación para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, el polvo y eliminar el aire contaminado.

La corriente de aire debe circular de las “áreas limpias” (más higiénicas) a las “áreas sucias” (menos higiénicas).

En caso de contar con equipo de ventilación o de extracción de aire, no deben ser fuentes de contaminación al proceso por arrastre de partículas en el aire.

La selección del sistema de ventilación estará en función del número de personas que laboran en el área, las condiciones ambientales locales, tipo de producto (sensibilidad al calor) y tipo de proceso, garantizando que las características del producto no se vean afectadas.





25.4.6 Manejo de temperatura.

Dependiendo de la naturaleza de las operaciones del alimento a elaborarse, debe disponerse de instalaciones adecuadas para calentar, enfriar, cocinar, refrigerar y congelar los alimentos; separar los refrigerados o congelados; supervisar su temperatura y, cuando fuera necesario, controlar la temperatura de los ambientes, para garantizar la inocuidad.

25.4.7 Calidad del aire.

- Deben proporcionarse mecanismos adecuados de ventilación natural o mecánica, especialmente para:
- Minimizar la contaminación de los alimentos por vía aérea, a través de aerosoles y gotas de condensación;
- Controlar la temperatura de los ambientes;
- Controlar la humedad, donde sea necesario, para garantizar la inocuidad del alimento.
- Los sistemas de ventilación deben proyectarse y construirse de tal forma que el aire no circule entre áreas contaminadas y limpias, y puedan ser sometidos a mantenimiento y limpieza adecuados cuando sea necesario.

25.4.8 Iluminación.

El establecimiento contará con iluminación natural o artificial de acuerdo a las necesidades del proceso.

Las fuentes de luz artificial suspendidas o empotradas sobre las materias en cualquiera de las fases de producción deben ser de tipo inocuo y estar protegidas para evitar la contaminación de los productos en caso de rotura.

El cableado y los elementos de las instalaciones eléctricas del techo, deben estar de modo que se evite la acumulación de polvo o aniden insectos.

La iluminación no debe alterar los colores de las materias primas, producto terminado e insumos.





25.4.9 Cañerías.

Las cañerías deben ser identificadas por colores de acuerdo al fluido que transporten. Se debe aplicar lo que corresponda de la NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Además, las tuberías deben presentar información sobre la dirección del flujo, sobre la naturaleza y riesgo, por medio de señales o leyendas. Las tuberías no deben estar libres, encima de tanques y áreas de trabajo donde el proceso está expuesto.



25.4.10 Uso de termómetros (para medir temperatura interna de alimentos).

- Saber a qué temperatura se encuentra un alimento una vez finalizada su cocción, o en cualquiera de las etapas por las que atraviesa desde que se recibe hasta que se sirve, aporta una valiosa información para saber si en el alimento se están dando condiciones favorables o no para que los microorganismos se multipliquen.
- Para saber a qué temperatura se encuentra un alimento no basta con mirar las temperaturas que indican los termómetros exteriores de los equipos de cocción o frigoríficos, sino que es necesario medirla en su interior.
- Para ello se utilizan termómetros portátiles provistos de sondas capaces de insertarse en el interior del alimento.
- En el mercado existe una amplia gama de modelos, cada uno con unas características técnicas particulares, capaces de medir la temperatura de los alimentos en un rango que suele oscilar desde los -30°C hasta los 230°C , e incluso superiores.
- Mediante los termómetros portátiles puede medirse la temperatura en los alimentos:
- En el momento en que se reciben, para saber si los alimentos llegan a las debidas temperaturas.
- Durante el almacenamiento en frío, para asegurarse que los equipos frigoríficos funcionan adecuadamente y que los alimentos se encuentran a las temperaturas reglamentarias.



- Durante o después de la descongelación, para saber si el método empleado es el adecuado o si, por el contrario, el alimento permanece mucho tiempo a temperaturas de crecimiento de microorganismos.
- Tras el cocinado o después del recalentamiento, para asegurarse que en el interior del alimento se han alcanzado temperaturas superiores a 65° C, que son las que destruyen los microorganismos patógenos.
- Durante el servicio de los alimentos o su exposición al público, etc.

Termómetro infrarrojo





25.4.10.1 Consideraciones de uso.

- Antes de su empleo, y después de cada uso, debe limpiarse la sonda para evitar que se puedan transmitir microorganismos de los alimentos crudos a los cocinados.
- Para la limpieza de la sonda debe usarse agua caliente con jabón o detergente, aclararse y secarse posteriormente con toalla descartable. También pueden utilizarse toallitas impregnadas de desinfectante.
- Cuando se introduce la sonda en el interior de un alimento hay que esperar hasta que la temperatura indicada se estabilice. Es entonces cuando se procede a su lectura.
- Conviene medir la temperatura en varios puntos de un mismo alimento, ya que puede haber variaciones. Además no siempre coincide la temperatura en el centro con la de la superficie.
- Si se mide la temperatura de los alimentos en las neveras o en las cámaras frigoríficas conviene medir la de los alimentos colocados en las partes menos frías.
- En alimentos de poco grosor, como pueden ser las hamburguesas, conviene introducir la sonda inclinada procurando que la parte sensible del termómetro se sitúe justo en el centro.
- Si se usa el termómetro para medir alternativamente alimentos fríos y calientes debe dejarse reposar unos instantes entre ambas mediciones.
- Si el termómetro no va provisto de sonda capaz de perforar alimentos congelados la temperatura en estos puede medirse colocando la sonda del termómetro entre 2 envases.
- Deben leerse atentamente las instrucciones del fabricante para su empleo y calibración.

25.4.11 Cocinas.

- Estos sectores, como los correspondientes a fraccionamiento, deben ser examinados detalladamente debido a que existe manipulación de alimentos. Es importante controlar la presencia de elementos que permitan asegurar la limpieza de los útiles de trabajo y manos del operador.
- Verificar diseño adecuado que no permita que en la línea de flujo se produzca un retroceso del producto atravesando áreas sucias, ya pasadas o que un producto terminado entre en contacto con uno crudo o en proceso de elaboración (principio de marcha hacia delante).
- Sobre los elementos productores de calor, como fogones, planchas, freidoras, asadores, etc., se instalarán campanas extractoras con suficiente potencia y capacidad dotadas de filtros de olores y decantadores de grasas.

25.4.12 Azulejado.

- Zócalo de mínimo 1.80 mts. Este requerimiento imprescindible que se cumpla en aquellos sectores donde se procede a la elaboración de alimentos. Especial cuidado en la junta de separación que debe ser mínima.

25.4.13 Superficies de trabajo.

- Es sustancial que sean de material no poroso, a efectos de impedir el acumulo de sustancias residuales que permitan el crecimiento microbiano. Es necesario erradicar las superficies de madera. Todo el equipo y los utensilios empleados en la zona de



- manipulación de alimentos y que puedan entrar en contacto con los alimentos debe ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores y sea no absorbente y resistente a la corrosión y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.
- Piletas lavado. Las piletas existentes no poseerán roturas ni rajaduras. Estarán provistas de agua corriente y caliente si es necesario (manejo de sustancias grasas), sifón sanitario.
 - Protección iluminación. Los artefactos lumínicos deben disponer de protectores inastillables a efectos de evitar la contaminación de los alimentos en caso de roturas.
 - Recipientes residuos. Es fundamental controlar la ubicación de los recipientes de residuos y la presencia en ellos de tapas herméticas permanentes de accionamiento a pedal tanto como su limpieza adecuada.

25.4.14 Servicios de agua.

El agua es muy importante debido a su vasta aplicación en el procesamiento de los alimentos. Se usa como ingrediente de algunos productos alimenticios; como medio de transporte; en el lavado de alimentos; en la limpieza y desinfección de las instalaciones, utensilios, recipientes y equipo; en la fabricación de hielo; y para beber.

Todos esos procedimientos necesitan de agua segura, que no contamine los alimentos.



Si el agua no es segura, debe haber un sistema separado para usarla en la producción de vapor, en la prevención de incendios, en la refrigeración, y para otros fines no relacionados con los alimentos. El agua no segura también puede ser utilizada en determinadas etapas del procesamiento de alimentos, como enfriamiento, y en áreas donde no represente un peligro para la inocuidad.

25.4.14.1 Agua en contacto con el alimento

Toda el agua que entre en contacto con el alimento o con las superficies de contacto con el alimento, o que se use para preparar hielo, debe ser segura.

El agua reutilizada debe ser tratada y mantenida de tal manera que no represente ningún riesgo a la inocuidad del alimento. El proceso de tratamiento debe estar bajo constante vigilancia. El agua reutilizada que no recibiera ningún tratamiento y el agua recuperada en el proceso de elaboración del alimento, por evaporación o secado, puede ser usada, en tanto no constituya un riesgo para la inocuidad.



25.4.14.2 Agua como ingrediente

Debe usarse siempre agua segura para evitar la contaminación del alimento. Las tuberías de agua no seguras deben estar claramente diferenciadas de aquellas de agua seguras.

La calidad del agua de uso agrícola y las características de la cosecha influyen en la capacidad del agua para contaminar la producción. La calidad de esa agua varía, principalmente en las superficies sujetas a la contaminación intermitente o temporaria, como en el caso de descargas de aguas residuales que vierten aguas contaminadas.

El agua usada durante el procesamiento de frutas y verduras está en contacto intenso con el producto. Aun cuando resulta útil para reducir la contaminación, puede también ser fuente de contaminación directa o de contaminación cruzada.

25.4.14.3 Hielo y vapor

El hielo debe ser preparado con agua que contemple los patrones recomendados por la OMS. El hielo y el vapor deben producirse, manipularse y almacenarse de tal forma que los proteja de cualquier contaminación.

El vapor que esté en contacto directo con el alimento o con las superficies en contacto con el alimento no debe constituirse en una amenaza a la inocuidad del mismo.

25.4.14.4 Fuentes de agua y su monitoreo

Los fabricantes de alimentos deben controlar las fuentes de agua usadas, ya sean de la red pública, de pozo (privada) o de mar, el abastecimiento debe ser supervisado con la frecuencia necesaria para garantizar su calidad e inocuidad.

Agua de la red pública

La red pública de abastecimiento es la fuente más común de agua para procesar los productos alimenticios. Si el agua proviene de la red pública, una copia de la cuenta de agua (donde el volumen usado responda a las necesidades) es la documentación necesaria para comprobar el abastecimiento. Los procesadores de alimentos deben realizar análisis para verificar la calidad ofrecida y archivar los resultados en los registros de control periódico.

Agua de origen privado

El agua de origen privado puede provenir de una variedad de fuentes. Los establecimientos procesadores de alimentos perforan pozos para lograr agua más barata, más confiable, o de mejor calidad que aquellas disponibles en el lugar. Los pozos, cuando son mantenidos de manera adecuada, pueden proveer agua segura, garantizando la inocuidad del alimento. Sin



embargo, esa agua es más susceptible a la contaminación que el agua de fuentes públicas. Las aguas residuales pueden llegar a los pozos, en casos de inundación, o si los mismos están localizados cerca de letrinas, fosas sépticas o desagües. Otra fuente de contaminación es el agua misma del subsuelo, que puede llegar al pozo sin la filtración natural y suficiente para retirar las impurezas. La contaminación química de los pozos puede ocurrir debido a la pérdida en tanques de combustible, uso de pesticidas en granjas, huertas, descargas industriales, etc...

En muchos casos, las autoridades locales de salud pública pueden brindar informaciones sobre la construcción adecuada de los pozos, según las normas legales vigentes.

Las fuentes de agua privada deben ser supervisadas para determinar si el agua se encuentra dentro de los parámetros aprobados. Esto requiere análisis de laboratorio que deben incluir, como mínimo, pruebas para detectar la presencia o ausencia de bacterias indicadoras de contaminación, como las coliformes. La frecuencia con que deben tomarse las muestras debe ser aquella especificada por la legislación. Los métodos de muestreo deben contemplar los lugares y procedimientos más adecuados, así como el manejo adecuado y el rápido transporte de la muestra al laboratorio.

La decisión de agregar o no desinfectantes químicos debe basarse en pruebas microbiológicas.

Agua de mar

El uso de agua de mar se limita generalmente al procesamiento de pescado en regiones costeras y en determinadas embarcaciones. La inocuidad y la calidad de esa agua pueden cuestionarse, pues están sujetas a cambios diarios y estacionales, y a la contaminación ambiental. En ese caso, tratamientos como cloración o restricción en el uso del agua pueden ser suficientes para eliminar el riesgo microbiológico. Por ejemplo, el uso puede restringirse a las primeras etapas del procesamiento, que no influyen en la inocuidad del alimento (como el desembarque de pescado entero), seguido del procesamiento posterior con etapas de lavado con agua segura.

La entrada de agua en los tanques de abastecimiento localizados en las embarcaciones procesadoras debe, dentro de lo posible, situarse cerca de la proa, y del lado opuesto a cualquier punto de descarga de residuos del proceso.

Sería prudente que las exigencias en cuanto a la inocuidad del agua de mar fuesen semejantes a aquellas exigidas para el agua potable proveniente de fuentes públicas y privadas.

Considerando que las condiciones del agua de mar pueden cambiar con las estaciones y las actividades costeras, los análisis microbiológicos deben ser más frecuentes que aquellos



realizados en el agua de fuentes públicas o privadas. Aunque contenga más sal que el agua dulce, el agua de mar usada para el proceso (o que tenga contacto directo con los filetes o con las partes comestibles de los productos marinos) debe atender los parámetros requeridos para el agua potable y ser controlada con más cautela.

Si el agua de mar se utiliza nada más que para descargar pescado entero de las embarcaciones por bombas o por canaletas de descarga, se pueden dispensar las pruebas de calidad.

25.4.15 Supervisión de las cañerías de agua

Las cañerías deben ser debidamente diseñadas, calculadas en su dimensión, instaladas y mantenidas, para que lleven agua en cantidad suficiente a cada área de todo el establecimiento. Deben conducir aguas residuales y cualquier otro residuo líquido hacia el exterior, evitando de esa manera que se conviertan en fuente de contaminación de los alimentos, de las redes de abastecimiento, o del equipo y utensilios.

Se recomienda hacer una revisión mensual de las cañerías para evitar problemas de cruzamiento entre los caños de agua segura y los de agua no segura, o entre los caños de desagüe. Es necesario realizar una supervisión periódica.

25.4.16 Control del hielo

Además de supervisar la seguridad de la fuente de agua y de las cañerías, el hielo también debe ser sometido a control periódico para verificar su inocuidad. El almacenamiento y las condiciones de manipulación del hielo pueden ser responsables de la diseminación de bacterias nocivas.



25.4.17 Acciones correctoras relacionadas con el agua

Cuando ocurre algún problema con la fuente de agua utilizada en el proceso, el responsable debe evaluar la situación. Si resulta necesario, debe evitarse el uso de esa fuente hasta que se encuentre una solución y un nuevo análisis confirme la solución del problema. Debe también evaluarse la necesidad de tomar alguna medida con todos los productos que fueron procesados en esas condiciones adversas.



Cuando ocurre algún problema con la fuente de agua utilizada en el proceso, el responsable debe evaluar la situación. Si resulta necesario, debe evitarse el uso de esa fuente hasta que se encuentre una solución y un nuevo análisis confirme la solución del problema. Debe también evaluarse la necesidad de tomar alguna medida con todos los productos que fueron procesados en esas condiciones adversas.

25.4.18 Registros del control del agua

Los archivos de control son necesarios para que el procesador compruebe que está trabajando en condiciones y con prácticas sanitarias aceptables. El procesador debe tener siempre una copia disponible de la cuenta mensual de abastecimiento de agua por red pública. Si utiliza una fuente privada de agua o agua de mar (en el caso de productos de pesca), los resultados de laboratorio referentes a las pruebas de calidad sanitaria deben ser documentados y archivados. En caso de detección de cualquier contaminación, deben documentarse y archivar las correcciones y los resultados del nuevo análisis comprobando la inocuidad del agua.

25.4.19 Patrones del agua

El Código de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos recomienda que el agua segura cumpla con los parámetros de calidad establecidos en las directrices más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) relacionadas con el agua potable. Ver Tabla 1.

La OMS define “agua de mar limpia” a aquella que cumple con los mismos parámetros microbiológicos del agua potable y está libre de sustancias inaceptables.

En la mayoría de los establecimientos destinados exclusivamente para la elaboración de los productos para la alimentación animal, el agua no tiene una participación directa en el proceso.

En el caso donde el agua entre en contacto con el producto, ésta debe ser potable y requerirá cumplir con lo siguiente:

- Llevar un control frecuente de la potabilidad del agua.
- El vapor utilizado en superficies que estén en contacto directo con los productos, no debe contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar al producto.

El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración, lucha contra incendios y otros propósitos similares no relacionados con la elaboración de los productos, debe transportarse por tuberías independientes identificadas por colores, sin que



haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.

Cada 12 meses se realizarán y registrarán por lo menos las siguientes determinaciones en el agua de abastecimiento para elaboración de alimentos

- Contenido de Cloro.
- Dureza de agua.
- Análisis microbiológicos.

Tabla 1: Calidad bacteriológica para agua potable

ORGANISMOS	PARÁMETRO
Agua para beber	Ausencia en 100 ml de muestra
<i>E. coli</i> o coliforme termorresistente Bacterias ^{b,c}	
Agua tratada que entra en el sistema de distribución	Ausencia en 100 ml de amostra. Deben estar ausentes en por lo menos 95% de las muestras recogidas en los últimos 12 meses.
<i>E. coli</i> ou coliforme termorresistente Bacterias ^b Bacterias coliformes totales	
Agua tratada en el sistema de distribución	Ausencia en 100 ml de amostra. Deben estar ausentes en por lo menos 95% de las muestras recogidas en los últimos 12 meses.
<i>E. coli</i> ou coliforme termorresistente Bacterias Bacterias coliformes totales	

a) Debe investigarse inmediatamente en caso de detección de *E. coli* o de bacterias coliformes totales. Si se encuentran bacterias coliformes, la acción mínima que se debe tomar es repetir el análisis. Si esas bacterias se han detectado en la muestra de repetición, debe determinarse la causa con una investigación inmediata y minuciosa..

b) A pesar de que la *E. coli* es el indicador más preciso de contaminación fecal, el conteo de bacterias coliformes termorresistentes es también una alternativa aceptable. La indicación de *E.coli* está relacionada con la identificación completa de ese género y especie. Cuando sea necesario, deben realizarse las pruebas de confirmación. Las bacterias coliformes no son indicadores aceptables de calidad sanitaria en el abaste-cimiento de agua rural, principalmente en áreas tropicales, donde muchas bacterias que no tienen ninguna importancia sanitaria están presentes en casi todos los sistemas de abastecimiento de agua no tratados.

c) En los países en desarrollo, se sabe que la gran mayoría de los sistemas rurales de abastecimiento de agua presentan contaminación fecal diseminada. En esas condiciones, el



órgano nacional de vigilancia debe considerar la mejoría gradual de la provisión de agua como un objetivo a lograrse a mediano plazo.

Los coliformes totales (sumatoria de los coliformes ambientales y de los fecales) no son un indicador preciso de la presencia real o probable de organismos patógenos. Algunos organismos causantes de enfermedades, sobre todo los protozoarios como Giardia y Cryptosporidium, pueden resistir a tratamientos que eliminan los coliformes. Esos dos protozoarios pueden encontrarse en aguas de superficie contaminadas por materia fecal humana o de animales. Los principales virus que causan problemas en el agua (virus de la Hepatitis A y Norwalk) pueden estar asociados a la contaminación fecal. Normalmente la depuración con cloro es suficiente para tornar inactivos a esos virus.

25.5 Establecimientos elaboradores.

Definición: Son aquellos en los que se realizan diferentes procesos a la materia prima, obteniendo un producto final para consumo y venta en el propio comercio ya sea para consumo en el mismo (restaurantes) o fuera de él (rotiserías) incluyendo o no servicio (catering).

Fundamentos de inspección:

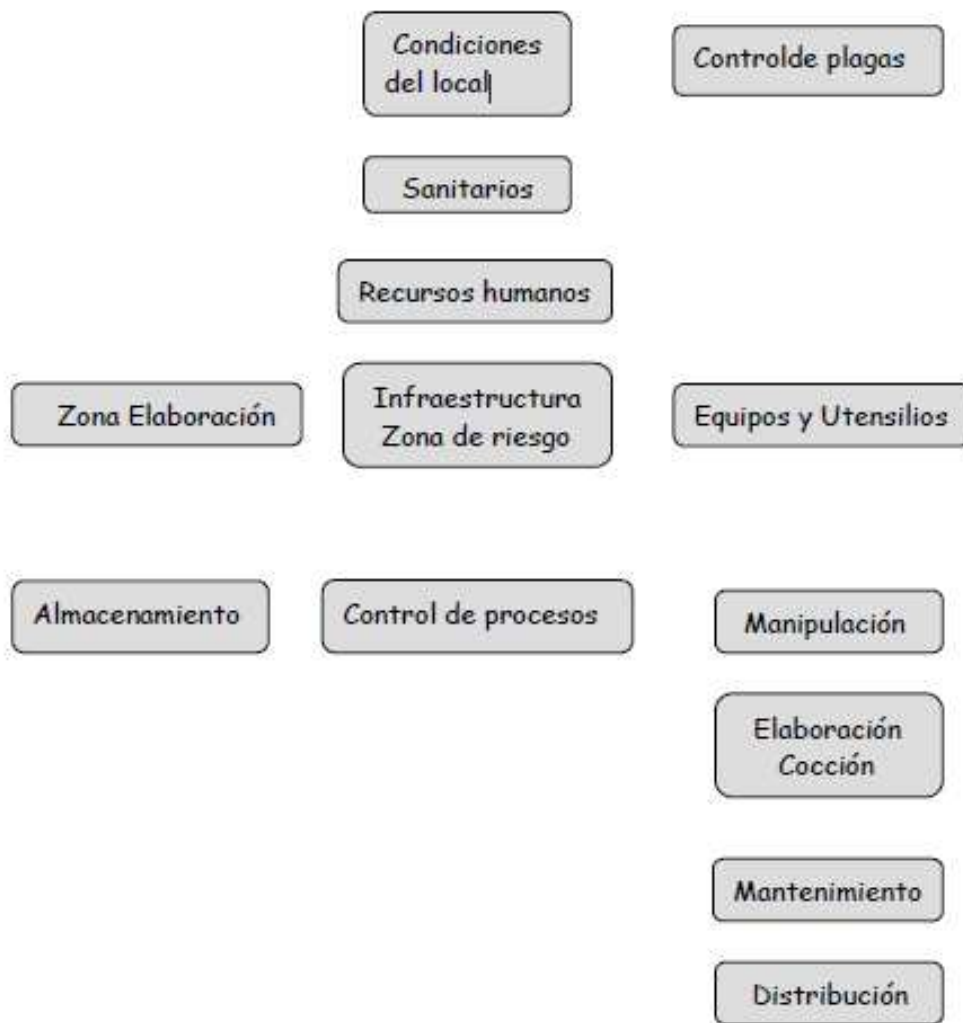
Es importante recordar que todo lo exigido en lo referente a las condiciones edilicias, útiles de trabajo, tipo de superficies (paredes, techos, pisos, mesadas, etc.) está orientado principalmente a evitar contaminaciones microbianas, peligros físicos y químicos, por lo tanto, debemos prestar especial atención a aquellas superficies que estén en contacto directo con los alimentos. Cualquier residuo orgánico en una superficie rugosa permite el desarrollo de bacterias, pudiendo las mismas contaminar el producto en proceso, puede darse también, el hecho que una astilla de madera pueda llegar accidentalmente al producto alimentario.

Estos establecimientos deberán cumplimentar los mismos requisitos que los anteriores en cuanto a: Condiciones del local Control de plagas Sanitarios Recursos Humanos.

Asimismo, verificar el uso de uniforme completo, haciendo hincapié en la necesidad de uso de birretes o cofias protectoras y barbijo.



DIAGRAMA BÁSICO DE INSPECCIÓN



25.5.1 Preparación de materias primas.

Esta etapa comprende el conjunto de operaciones que se realizan con los alimentos crudos antes de su cocinado o preparación final (limpieza, la descongelación, la evisceración de pescados, el troceado, el picado, etc.)

Al estar los alimentos crudos altamente contaminados, ya que de origen pueden presentar multitud de microorganismos, deben adoptarse una serie de precauciones con objeto de evitar los contactos directos o indirectos entre los alimentos crudos y las comidas preparadas.

Las carnes crudas, el pollo, los pescados, los vegetales sucios, y cualquier alimento crudo, pueden transmitir los microorganismos patógenos a las superficies de trabajo, a los equipos, a los utensilios, y a la ropa y las manos del personal manipulador.

Los alimentos cocinados, por lo tanto, pueden contaminarse nuevamente si contactan con los alimentos crudos, bien directamente o a través del equipo, utensilios, y personal manipulador (CONTAMINACIÓN CRUZADA).



Prevención de contaminación cruzada.

- En las cocinas industriales, capaces de elaborar grandes cantidades de comidas, deben existir locales, secciones o espacios de la cocina, reservados exclusivamente para la preparación de las materias primas, preferiblemente climatizados a una temperatura no superior a 18° C. Éstos, a su vez, deben distinguirse:
 - o Sección de preparación de carnes.
 - o Sección de preparación de pescados.
 - o Sección de preparación de frutas y verduras.
 - o Sección de preparación de repostería.
- En establecimientos de pequeñas dimensiones, si lo anterior no es posible, debe reservarse un espacio o zona de la cocina para dichas operaciones. Si aún así estas se realizan en el mismo espacio que el dedicado a la elaboración propiamente de las comidas preparadas, se evitará toda posibilidad de contaminación cruzada con otros alimentos.
Deberán realizarse en distinto momento de la elaboración y deberán estar separadas por operaciones de limpieza y desinfección de las superficies y útiles de trabajo en contacto con los alimentos.
- Los equipos, recipientes y útiles empleados para la manipulación de materias primas deben ser distintos a los utilizados para manipular las comidas preparadas.
A este respecto, pueden diferenciarse mediante un código de colores (azul, pescados crudos); (rojo, carnes crudas) ; (verde, vegetales de consumo en crudo) ; (marrón, vegetales para cocinar) ; (amarillo, comidas preparadas) ; (blanco, panes y lácteos).
- Todo el equipo y utensilios empleados para manipular las materias primas debe ser limpiado y desinfectado cuidadosamente tras su utilización. Debe prestarse especial atención a las picadoras y a las batidoras.
- En los locales o secciones donde se lleve a cabo la preparación de materias primas deben existir lavamanos de accionamiento no manual, dotados de agua fría y caliente, dosificador de jabón líquido y toallas descartables.

25.5.2 Producción.

Las áreas de producción deben tener el tamaño, diseño, construcción y distribución que permita la secuencia de las operaciones, así como facilitar el flujo de materiales y personal, garantizando su seguridad, eficiencia e inocuidad y reunir las condiciones de limpieza exigidas.

Deben tener adecuada iluminación y ventilación y contarán con un sistema de control de partículas, incluyendo los controles respectivos.

Se debe contar con un plan maestro de limpieza en el área de producción. Asimismo, tener un orden en la elaboración de productos alimenticios con el fin de evitar una contaminación cruzada.

Se debe considerar lo siguiente:

- Seguir los procedimientos descritos en los protocolos de elaboración; en caso de requerirse alguna modificación en el proceso, ésta debe ser aprobada por escrito por el jefe de producción.



- En alimentos para rumiantes, no se emplearán harinas de origen rumiante.
- El área de producción estará limpia y libre de materiales extraños al proceso.
- Si el proceso incluye materias que puedan ser un foco de contaminación u otro riesgo que afecte la inocuidad del producto, debe existir un planteamiento para evitarlos.
- Todos los insumos deben estar identificados en cuanto al contenido.
- Todos los productos en proceso, que se encuentren en tambores y cuñetes o cualquier recipiente, deben estar tapados.
- Los equipos de mezclado deben estar limpios (antes y después de su uso). No deben adicionarse los ingredientes si no se procesarán en ese turno.
- Para la toma de muestras quedará prohibido emplear material de vidrio; así mismo, no se emplearán termómetros de vidrio sin protección metálica para evitar roturas.
- Durante el proceso de fabricación debe cuidarse que la limpieza que se esté haciendo no provoque contaminación en el producto.

25.5.3 Protocolo de elaboración.

Por cada producto debe haber un protocolo de elaboración el cual debe incluir las condiciones y procedimientos a seguir, sin modificación alguna, para producir alimentos que presenten las características deseadas.

Los aspectos mínimos que cubrirán los protocolos son:

- Materias primas y orden de adición.
- Cantidades.
- La etapa de su elaboración, hasta completar el granel antes de su envasado.
- El equipo que se emplea para su proceso
- La etapa de la producción en que se obtienen las muestras para efectuar las pruebas de control de calidad
- Tiempos.
- Temperaturas.
- Presiones.

25.5.4 Pesado y vaciado.

La formulación no debe sufrir modificaciones en este proceso. Las básculas y aparatos de medición deben estar calibrados para evitar la modificación del producto.

Este proceso debe realizarse de manera que se evite la contaminación de la materia prima.

El vaciado se realizará respetando las indicaciones del protocolo de elaboración.



25.5.5 Transformación.

Son los procesos que se ejecutan en el orden establecido en el protocolo de elaboración; están destinados a causar la transformación o unificación de las materias primas para obtener un producto terminado.

En caso de elaborarse suplementos lácteos y estos sean pigmentados, se deberán usar colorantes no tóxicos aprobados en el país de origen para su comercialización.

Queda prohibido el uso de harinas de carne y hueso de origen rumiante o cualquier mezcla que la contenga en la elaboración de alimentos balanceados para rumiantes.

25.5.6 Cocción.

Requisitos de la zona de cocción: Debe estar adecuadamente ventilada, al objeto de evitar que la temperatura ambiental sea excesivamente elevada. Los equipos de cocción (cocina a fuego, planchas, freidoras,...) deben estar situados bajo campanas extractoras de humos y vahos con suficiente potencia y capacidad, dotadas de filtros de olores desmontables y decantadores de grasas. Para ello conviene que estén agrupados. Debe estar adecuadamente iluminada. Debe estar provista de lavamanos suficientes, de fácil acceso.

Peligros que pueden presentarse: Pueden no destruirse todos los microorganismos patógenos, por no alcanzarse en todos los puntos del alimento temperaturas superiores a 65° C. Pueden sobrevivir formas de resistencia (esporas) que producen algunos microorganismos, y posteriormente germinar si los enfriamientos tras el cocinado son lentos, o por mantener a temperatura ambiente los alimentos tras su cocción. Pueden contaminarse los alimentos a través del personal manipulador.

Puede producirse una contaminación de tipo físico-químico porque los útiles de trabajo (sartenes, ollas,...) se encuentren en deficientes condiciones de conservación o mantenimiento (contaminación cruzada).

¿Cómo se puede controlar o vigilar esta fase?

Mediante controles visuales observar:

- Las temperaturas de cocción marcadas por los termómetros exteriores de los equipos de cocción. Las debemos comparar con las fijadas en las fichas de producción, si se tienen.
- El estado de conservación y mantenimiento de los utensilios empleados.
- El comportamiento higiénico por parte del personal manipulador.
- Mediante controles físicos:
- Comprobar mediante termómetro provisto de sonda las temperaturas en el interior de los alimentos una vez finalizada la cocción.



25.5.7 Almacenamiento.

Esta área debe estar planeada y construida de manera que:

- Permita proteger de la contaminación el producto en proceso.
- Proporcione condiciones que reduzcan al mínimo el deterioro del producto en proceso.
- El acomodo de los productos debe permitir la circulación del aire. No se permite el almacenamiento directamente sobre el piso.
- Se debe llevar un sistema de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), a fin de evitar que se tengan productos sin rotación, facilitar la limpieza y eliminar posibles focos de contaminación.
- Las temperaturas y los demás puntos críticos del proceso deben respetarse rigurosamente.
- Se debe disponer de un sistema adecuado de orden e identificación del producto en proceso que facilite la inspección, el muestreo y control.
- No se permite el almacenamiento de materias primas, productos en proceso o terminados en una misma área.

25.5.8 Acondicionamiento.

- En esta etapa se consideran todas las actividades necesarias para la identificación del producto terminado, previas al envasado y hasta llegar a la presentación final para su conservación, almacenamiento y distribución.
- Envasado del producto terminado.
- Los productos alimenticios a granel, antes del envasado, deben colocarse en tolvas o recipientes adecuados para su conservación.
- Los empaques no serán utilizados para un fin diferente al que fueron diseñado.
- No se permite la reutilización de envases usados.
- Todo el material empleado para el empaque debe estar almacenado en lugares destinados para este fin y en condiciones de limpieza.
- Los empaques deben inspeccionarse inmediatamente antes de su uso, con el objeto de asegurarse de que estén en buen estado, limpios y secos. En el área de empaque, sólo deben permanecer los empaques necesarios para su uso inmediato.
- El envasado debe hacerse en condiciones que no permitan la contaminación del producto.

25.5.9 Etiquetado.

Cada producto terminado y envasado para su comercialización deberá estar debidamente identificado conforme a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

25.5.10 Almacenamiento de producto terminado.

El almacén de producto terminado debe estar planeado y construido de manera que:



- Permita proteger de la contaminación el producto terminado.
- Proporcione condiciones que reduzcan al mínimo el deterioro del producto terminado.
- No se permite el almacenamiento directamente sobre el piso.
- El acomodo de los productos terminados, el sistema PEPS, las temperaturas y los demás puntos críticos del proceso se deben manejar de igual forma que para el almacenamiento de materias primas.
- Se recomienda disponer de un sistema adecuado de orden, identificación y estibado que facilite la inspección, el muestreo, control y limpieza de los productos terminados almacenados.

26 RECURSOS HUMANOS.

- Está demostrado que una de las medidas más eficaces para prevenir la aparición de toxiinfecciones e intoxicaciones alimentarias es formar al personal adecuadamente en higiene alimentaria.
- En este sentido la normativa actual (Art.21 C.A.A.) responsabiliza a las empresas del sector alimentario en la formación de su personal manipulador. Para ello deben impartirla bien mediante la elaboración de sus propios programas de formación, o recurriendo a empresas o entidades externas autorizadas por las autoridades sanitarias.
- Es importante que el titular o gerente del establecimiento – por ser el responsable y quien decide la línea de trabajo a seguir en el establecimiento – esté debidamente calificado en Seguridad e Higiene en Manipulación de Alimentos por organismo competente y reconocido por la autoridad de aplicación. No obstante, todas las personas que manipulan alimentos deben estar debidamente calificadas con una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de alimentos e higiene personal a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de alimentos.
- Toda persona que esté de servicio en una zona de manipulación de alimentos deberá mantener una esmerada higiene personal y en todo momento durante el trabajo deberá llevar ropa protectora, de colores claros, y cubrecabezas. Es preferible el lavado frecuente y cuidadoso de manos al uso incorrecto de guantes. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente. Es altamente recomendable el uso de barbijo, especialmente en el manejo de alimentos listos para consumo.

26.1 Higiene personal.

Los manipuladores de alimentos deben mantener un alto grado de limpieza personal y usar uniformes o ropas protectoras adecuadas, protección para el cabello y calzados. Las heridas y cortes deben cubrirse con vendas a prueba de agua.

Los cabellos deben estar limpios, cortados y protegidos por una cofia, birrete o red de cabello. Barba, bigote y patillas también deben ser protegidos pero, de preferencia, los manipuladores de alimentos deben evitar su uso.



Los manipuladores de alimentos deben bañarse diariamente, lavar sus cabellos y manos frecuentemente para disminuir la probabilidad de contaminación. Las uñas deben estar cortas y limpias para evitar la presencia de microorganismos patógenos.

Quienes manipulan alimentos deben evitar el uso de pestañas postizas y maquillaje, debido a la alta probabilidad de contaminación

Deben proveerse instalaciones para higiene personal que garanticen procedimientos que eviten la contaminación de los alimentos. Cuando corresponda, las instalaciones deben proporcionar:

Los medios para lavar, desinfectar y secar las manos de manera adecuada, incluidos lavatorios y abastecimiento de agua caliente y fría (o a temperatura conveniente), jabón, desinfectante (cuando fuera necesario) y toallas descartables de papel o sistema de aire caliente.



El personal que padezca o se sospeche de alguna enfermedad que pudiese ser un posible foco de contaminación de los productos, no podrá trabajar en el área de manejo u operación de los productos hasta que el médico lo indique. El personal debe comunicarle inmediatamente a su superior su condición de salud.

El mismo procedimiento aplicará para visitantes.

Se debe contar con un programa de supervisión médica anual al personal dependiendo los riesgos que la empresa requiera evitar.

Cortadas o heridas deben cubrirse apropiadamente con un material sanitario y colocar encima algún material impermeable (dedillo o guante plástico), antes de entrar al área de manufactura.

Las indicaciones para el personal que entra en contacto con el producto son:

- Presentarse bañados diariamente.
- El cabello debe mantenerse limpio.
- Los bigotes deben ser cortos y mantenerse limpios.
- Las patillas deben mantenerse limpias y recortadas.



- Mantener las uñas cortas, limpias, libres de esmalte o restos de pintura. No utilizar uñas y pestañas postizas.
- No permitir el uso de maquillaje o cualquier otro tipo de cosmético.
- Usar ropa y calzado limpio y apropiado al tipo de trabajo que desarrolla. Los empleados al comienzo de las operaciones deben cambiarse la ropa de calle por uniformes o vestimentas limpias. El calzado debe mantenerse limpio y en buenas condiciones.
- Cuando los uniformes se ensucien rápidamente debido al tipo de trabajo es recomendable el uso de delantales plásticos o de tela sobre los mismos y estar lo suficientemente ajustados para proteger la limpieza de los uniformes.
- Si fuesen usados tapones para los oídos éstos deben estar atados por un cordón por detrás del cuello.
- El personal que use gafas o lentes de contacto deben estar instruidos para que estén atentos en no dejar caer estos objetos en los productos.
- Si es necesario el uso de guantes que estén en contacto con el producto serán impermeables y deben mantenerlos limpios y desinfectados con la misma frecuencia que las manos.
- Lavar las manos y sanearlas antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo, después de ir al baño y en cualquier momento durante la jornada cuando puedan estar sucias o contaminadas. Se debe contar con un instructivo para el correcto lavado y sanitización de las manos. No deben usarse toallas de tela. Evitar estornudar y/o toser sobre el producto.
- Equipo contra polvo y ruido.

Dentro del área de manufactura:

- Se prohíbe la entrada de alimentos, golosinas y bebidas en los lugares de operaciones.
- Se debe prescindir de objetos como aretes, anillos, pulseras, relojes, collares u otros que puedan contaminar el producto; y en el caso de plumas, lapiceros, termómetros, lentes, y otros utensilios de trabajo, deberán asegurarse de tal manera que no representen un riesgo de contaminación al producto.
- Queda prohibido escupir y fumar.
- Mascar, comer o beber sólo podrá hacerse en áreas establecidas para dichas actividades.
- Lavatorios con diseño higiénico y localización adecuadas, que faciliten su uso por el empleado, después de usar las instalaciones sanitarias; y
- Vestuarios adecuados para los empleados.
- Dichas instalaciones deben estar bien localizadas, no en contacto directo con áreas donde se procese el alimento.

26.2 Estado de salud del personal.

Las personas enfermas (o con sospecha de estar enfermos) o portadores de ETA deben alejarse de las áreas de procesamiento de alimentos. Cualquier manipulador de alimentos debe informar inmediatamente la aparición de una enfermedad o de síntomas de la misma a su supervisor.



El elaborador debe evitar que personas enfermas o portadoras de ETA trabajen en áreas de manipulación de alimentos. El empleado portador de alguna enfermedad infecciosa, que puede transmitirse por medio de los alimentos, debe ser transferido a otra actividad, si está en condiciones de trabajar. Los empleados con cortes o heridas no deben manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos, a no ser que la lesión esté completamente protegida por una venda a prueba de agua.

El examen médico de un manipulador de alimentos debe hacerse siempre que haya una indicación clínica o epidemiológica.

26.2.1 Lavado de manos

El lavado de las manos resulta eficiente para eliminar la suciedad por remoción física, pues algunos patógenos temporarios pueden eliminarse con un simple lavado. La combinación de la acción emulsionante del jabón sobre aceites y grasas, junto a la acción abrasiva de la fricción del agua, remueve las partículas que contienen esas sustancias.



Las manos deben lavarse bajo un flujo de agua tibia, enjabonarse y refregarse vigorosamente durante por lo menos 15 segundos. Después deben enjuagarse con agua tibia y secarse con papel toalla blanco o con aire caliente.

La revisión del lavado de manos consiste en la observación de cómo y cuándo los empleados lo realizan. Los empleados deben lavarse las manos cuando la limpieza personal pueda afectar la inocuidad, por ejemplo, al iniciar las actividades de manipulación, después de usar el baño y después de manipular productos crudos u otro material contaminado. Los manipuladores deben evitar la manipulación de alimentos listos para el consumo, cuando éstos no sean sometidos a ningún proceso posterior para eliminar o reducir una nueva contaminación.



26.2.2 Uso de antisépticos en las manos

La remoción de microorganismos patógenos de las manos puede ser incrementada por el uso de sustancias antisépticas después del lavado. Las sustancias antisépticas más usadas son:

- Jabones: son casi ineficientes como antisépticos para la piel. *Pseudomonas aeruginosa* puede crecer en algunos jabones líquidos. La principal acción de los jabones es su actividad detergente, disminuyendo las bacterias transitorias de las manos.
- Alcohol: Los alcoholes etil e isopropil son buenos antisépticos para la piel, pero no son eficaces contra esporas.
- Compuestos cuaternarios de amonio: los residuos de jabón limitan su acción antiséptica en las manos.
- Compuestos de yodo: los compuestos de yodo combinados con detergentes se consideran buenos agentes de limpieza y no irritan la piel, sin embargo su acción antiséptica es moderada.
- Hipoclorito: las soluciones de hipoclorito (50 ppm de cloro disponible) se usan en establecimientos de procesamiento de alimentos, pero hay poca evidencia de su acción antiséptica, ya que son inactivados por la presencia de materia orgánica. Esas sustancias irritan la piel.

26.2.3 Uso de Guantes

El uso de guantes se discute mucho. Se recomiendan cuando se manipulan alimentos listos para el consumo. Los guantes deben ser descartables, hechos de material impermeable y conservados limpios.

Deben cambiarse periódicamente, dependiendo del alimento manipulado, y siempre que el manipulador toque algo diferente.

Sin embargo es muy común observar a los manipuladores de alimentos usando guantes y no lavándose las manos adecuadamente. El uso de guantes no excluye la etapa de lavado de manos. Los guantes usados para manipular alimentos listos para el consumo deben higienizarse antes del comienzo de la actividad.

26.2.4 Uniforme

Los uniformes deben ser de color claro, sin bolsillos arriba de la cintura, sin botones o -en caso de que los tenga - éstos deben estar protegidos. Los pantalones deben estar hechos con cinturones fijos o con elástico. Si es necesario el uso de un suéter, éste debe estar completamente cubierto por el uniforme.

Se recomienda el uso de un delantal plástico cuando la actividad ejecutada ensucie o moje el uniforme con frecuencia.



Los uniformes deben conservarse en buen estado, limpios y deben ser sustituidos diariamente. Los empleados no deben usarlos fuera del área del establecimiento. El lavado del uniforme debe incluir, como etapa final, el uso de solución de hipoclorito para desinfectarlo (una cuchara de sopa diluida en un balde de 20 litros de agua, sin enjuague posterior).

Los calzados deben ser de color claro, de goma u otro material impermeable tipo bota o semejante, sin aberturas. Para trabajar en lugares húmedos, debe haber protección contra resbalones y deben ser impermeables. Los calzados deben conservarse en buenas condiciones y limpios.

Staphylococcus y otras bacterias que pueden encontrarse en la cabeza, rostro y brazos llegan a los alimentos cuando esas áreas del cuerpo no están cubiertas adecuadamente. Los manipuladores de alimentos deben cubrir los cabellos con una cofia, antes de entrar al área de procesamiento de alimentos.

Las máscaras, así como los guantes, se usan generalmente para manipular alimentos listos para el consumo. Sin embargo, no son cómodas de usar, especialmente en áreas calientes. Las máscaras pueden convertirse en una fuente de contaminación si no se sustituyen periódicamente. Otro punto que debe considerarse es que la contaminación por aire es menor que por las manos. De esta forma, la necesidad de uso de máscaras debe ser analizada por los supervisores, considerando sus ventajas y desventajas

26.3 Libreta sanitaria.

En algunos países, la legislación de salud pública exige estudios médicos periódicos de los manipuladores de alimentos que incluyen: examen físico, de sangre y de materia fecal, para detectar la presencia de patógenos transmitidos por alimentos.

Sin embargo, ésta es una práctica imprecisa y peligrosa, ya que el certificado médico indica la condición de salud en el momento del estudio. El problema ocurre si el manipulador



de alimentos se infecta, por ejemplo con Salmonella, y disemina ese patógeno por un largo período.

La ineficiencia de ese certificado es evidente cuando se analizan los siguientes aspectos:

- los parásitos normalmente no se transmiten por las manos;
- con excepción de la Salmonella adaptada al ser humano (*S. typhi*, *S. paratyphi* A y B), el origen de la mayoría de las epidemias de salmonelosis es causado por alimentos crudos de origen animal;
- otros patógenos (*Campylobacter*, *Listeria*, *B. cereus* y *Yersinia*) se transmiten generalmente por fuentes ambientales o animales; y
- *Salmonella* spp, *Staphylococcus aureus* (toxina estafilocócica) y *Shigella* spp llegan a los alimentos por contaminación cruzada o por el manipulador.

Los patógenos transmitidos por las manos generalmente provienen de contaminación de origen fecal, o sea, por hábitos higiénicos inadecuados del manipulador.

26.4 Carnet de manipulador de alimentos.

Por lo tanto, el entrenamiento de manipuladores de alimentos en principios de higiene y comportamiento, y el otorgamiento de un carnet de manipulador, son más eficientes que el examen médico de los empleados.

26.5 Enfermedades y lesiones.

Aunque se contemple la ineficacia del certificado médico, es real el hecho de que los manipuladores de alimentos pueden transmitir patógenos a los alimentos durante el período de incubación de una enfermedad. Los empleados y gerentes deben saber que la mayoría de las bacterias y virus se diseminan durante el período agudo de la enfermedad. En este período, los individuos con salmonelosis pueden eliminar 10⁹ bacterias por gramo en la materia fecal. El virus de la hepatitis A puede diseminarse por la materia fecal y la orina también en el período agudo de la enfermedad. Las heridas de la piel que supuran están normalmente infectadas por *Staphylococcus* o *Streptococcus*, que pueden transferirse a los alimentos durante la manipulación.

Durante el período de convalecencia, después del período agudo, los patógenos pueden diseminarse, aun cuando la infección sea asintomática. Cuando la enfermedad es crónica, los patógenos se transmiten de modo intermitente. Los síntomas que deben informarse a los supervisores para evaluar la necesidad de examen médico y/o posible alejamiento de la manipulación de alimentos son: ictericia, diarrea, vómito, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesión visible de piel (furúnculo, corte, etc.) y presencia de secreción en los ojos, oídos o nariz.



Los establecimientos que procesan alimentos deben tener un botiquín de primeros auxilios disponible para el caso de cortes, quemaduras y otros tipos de lesiones.

26.6 Concientización y responsabilidad.

El entrenamiento en higiene de los alimentos es de fundamental importancia. Todas las personas deben tener conciencia de su papel y responsabilidad en la protección del alimento contra la contaminación física, química o biológica. Los manipuladores deben tener el conocimiento necesario y la experiencia suficiente para manipular los alimentos de



manera higiénica. Aquellos que manipulan productos químicos de limpieza, desinfección u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas, deben conocer las técnicas seguras de manipulación de esos productos. Todas las personas que participan en la producción de alimentos, desde la producción primaria hasta el consumo, deben ser entrenadas en BPM y conocer sus responsabilidades.

Los programas de entrenamiento deben ser frecuentes, dirigido a las necesidades identificadas. El manual del programa de entrenamiento debe estar disponible para los empleados y debe contener informaciones sobre operaciones de control, control de peligros e identificación de etapas que afecten a la inocuidad del alimento, medidas eficaces de control, eficiencia de los métodos de control y su revisión.

Los programas de entrenamiento deben aplicarse a todos los grupos, desde la producción primaria hasta la preparación de alimentos para consumo. Esos grupos pueden clasificarse en

- productores;
- procesadores o aquellos que sirven los alimentos;
- transportistas y acopiadores;
- consumidores;
- auditores oficiales; y
- los profesionales que evalúan los planes. El nivel de conocimiento de esos grupos depende de su papel en el procesamiento de alimentos.

Los productores deben conocer las prácticas de higiene de los alimentos. Para eso, es necesario conocer las fuentes de microorganismos y tener la percepción de que estos patógenos



pueden ser vehiculizados por plantas o animales, transformándolos en una potencial fuente de contaminación del hombre. (Tabla 2).

Los empleados de producción y aquellos que manipulan, procesan y almacenan alimentos deben conocer todos los peligros asociados a las etapas de la cadena alimentaria, desde la recepción de la materia prima hasta la obtención del producto final. La profundidad del conocimiento necesario a esas personas varía según el producto manipulado. El personal de control de calidad tiene más responsabilidades técnicas que los empleados de producción y, por lo tanto, deben conocer las fuentes de contaminación biológica, física o química y su importancia en todas las etapas del proceso. Deben conocer también todos los métodos de monitoreo de PCC (Puntos Críticos de Control), su interpretación y las medidas de control recomendadas.

La gerencia debe ser responsable por las BPM y por el plan HACCP. Estos sistemas deben evaluarse internamente y también lo deben hacer los órganos oficiales de control.

El personal que trabaja con transporte y acopio de alimentos debe conocer los peligros relacionados con la manipulación y cómo minimizarlos.

Los consumidores pueden reducir la transmisión de enfermedades por medio de los alimentos, si se les informa bien sobre la manera correcta de conservación y preparación, cómo evitar la contaminación cruzada y saber eliminar o reducir los peligros.

El personal de la auditoría oficial debe ser capaz de auditar los PCC y los peligros microbiológicos. Debe estar claro que las BPM y el HACCP son las mejores herramientas para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Aquellos que desarrollan planes HACCP deben considerar la importancia de las BPM como requisito previo para la implantación de un plan HACCP.

Cuando se analiza el nivel de entrenamiento exigido, deben contemplarse los siguientes factores:

- la naturaleza del alimento, principalmente su capacidad para permitir el crecimiento de microorganismos patógenos;
- la manera como el alimento se manipula y embala, incluida la probabilidad de contaminación;
- la extensión y la naturaleza del procesamiento o preparación antes del consumo final;
- las condiciones de almacenamiento del alimento
- el intervalo de tiempo antes del consumo.



Puede determinarse la necesidad y la periodicidad del entrenamiento en BPM basándose en reclamos de consumidores, problemas detectados o fallas ocurridas en el proceso, y admisión de nuevos empleados.

27 ESTRES TÉRMICO.

27.1 Estrés por frío

Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo. La temperatura interna del cuerpo es la temperatura determinada mediante mediciones de la temperatura rectal con métodos convencionales. Para una sola exposición ocasional a un ambiente frío, se debe permitir un descenso de la temperatura interna hasta 35°C (95°F) solamente. Además de las provisiones para la protección total del cuerpo, el objetivo de los valores límite es proteger a todas las partes del cuerpo y, en especial, las manos, los pies y la cabeza de las lesiones por frío.

Entre los trabajadores, las exposiciones fatales al frío han sido casi siempre el resultado de exposiciones accidentales, incluyendo aquellos casos en que no se puedan evadir de las bajas temperaturas ambientales o de las de la inmersión en agua a baja temperatura. El único aspecto más importante de la hipotermia que constituye una amenaza para la vida, es el descenso de la temperatura interna del cuerpo. En la Tabla 1 se indican los síntomas clínicos que presentan las víctimas de hipotermia. A los trabajadores se les debe proteger de la exposición al frío con objeto de que la temperatura interna no descienda por debajo de los 36° C (96,8° F). Es muy probable que las temperaturas corporales inferiores tengan por resultado la reducción de la actividad mental, una menor capacidad para la toma racional de decisiones, o la pérdida de la consciencia, con la amenaza de fatales consecuencias.

Sentir dolor en las extremidades puede ser el primer síntoma o aviso de peligro ante el estrés por frío. Durante la exposición al frío, se tiritar al máximo cuando la temperatura del cuerpo ha descendido a 35°C (95°F), lo cual hay que tomarlo como señal de peligro para los trabajadores, debiendo ponerse término de inmediato a la exposición al frío de todos los trabajadores cuando sea evidente que comienzan a tiritar. El trabajo físico o mental útil está limitado cuando se tiritar fuertemente. Cuando la exposición prolongada al aire frío o a la



inmersión en agua fría a temperaturas muy por encima del punto de congelación pueda conducir a la peligrosa hipotermia, hay que proteger todo el cuerpo.

TABLA 1

Situaciones clínicas progresivas de la hipotermia*

Temperatura interna		
°C	°F	Síntomas clínicos
37,6	99,6	Temperatura rectal normal.
37	98,6	Temperatura oral normal.
36	96,8	La relación metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor.
35	95,0	Tiritones de intensidad máxima.
34	93,2	La víctima se encuentra consciente y responde; tiene la presión arterial normal.
33	91,4	Fuerte hipotermia por debajo de esta temperatura.
32	89,6	Consciencia disminuida; la tensión arterial se hace difícil determinar; las pupilas están dilatadas aunque reaccionan a la luz; se deja de tiritar.
31	87,8	
30	86,0	Pérdida progresiva de la consciencia; aumenta la rigidez muscular; resulta difícil determinar el pulso y la presión arterial; disminuye la frecuencia respiratoria.
29	84,2	
28	82,4	Possible fibrilación ventricular con irritabilidad miocárdica.
27	80,6	Cesa el movimiento voluntario; las pupilas no reaccionan a la luz; ausencia de reflejos tendinosos profundos y superficiales.
26	78,8	La víctima está consciente en pocos momentos.
25	77,0	Se puede producir fibrilación ventricular espontáneamente.
24	75,2	Edema pulmonar.
22	71,6	Riesgo máximo de fibrilación ventricular
21	69,8	
20	68,0	Parada cardíaca.
18	64,4	Hipotermia accidental más baja para recuperar a la víctima.
17	62,6	Electroencefalograma isoeléctrico.
9	48,2	Hipotermia más baja simulada por enfriamiento para recuperar al paciente.

- Hay que proveer a los trabajadores de ropa aislante seca adecuada para mantener la temperatura del cuerpo por encima de los 36°C (96,8°F) si el trabajo se realiza a temperaturas del aire inferiores a 4°C (40°F). Son factores críticos la relación de enfriamiento y el poder de refrigeración del aire. La relación de enfriamiento del aire se define como la pérdida de calor del cuerpo expresado en vatios por metro cuadrado y es una función de la temperatura del aire y de la velocidad del viento sobre el cuerpo expuesto. Cuanto mayor sea la velocidad del viento y menor la temperatura del área de trabajo, mayor será el valor de aislamiento de la ropa protectora exigida.

En la Tabla 2 se da una gráfica de temperaturas equivalentes de enfriamiento en la que se relacionan la temperatura del aire medida con termómetro de bulbo seco y de la velocidad del viento. La temperatura equivalente de enfriamiento se debe usar al estimar el efecto combinado de refrigeración del viento y de las bajas temperaturas del aire sobre la piel expuesta o al determinar los requisitos de aislamiento de la ropa para mantener la temperatura interna del cuerpo.



TABLA 2
Poder de enfriamiento del viento sobre el cuerpo expuesto
expresado como temperatura equivalente
(en condiciones de calma)*

Velocidad estimada del viento (Km/h)	Lectura de la temperatura real (°C)											
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
	TEMPERATURA EQUIVALENTE DE ENFRIAMIENTO (°C)											
en calma	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44	-49	-56
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65	-73	-80
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76	-83	-92
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-61	-70	-78	-87	-96
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100
(Las velocidades del viento superiores a 64 Km/h tienen pocos efectos adicionales.)	POCO PELIGROSO			PELIGRO CRECIENTE				GRAN PELIGRO				
	En < horas con la piel seca. Peligro máximo de falsa sensación de seguridad.			peligro de que el cuerpo expuesto se congele en un minuto.				El cuerpo se puede congelar en 30 segundos.				
En cualquier punto de este gráfico se pueden producir el pie de trinchera y el pie de inmersión.												

* Desarrollado por el Instituto de Investigación de Medicina del Medio Ambiente del Ejército de los EEUU, de Natick, MA.

Temperatura equivalente de enfriamiento que requiere ropa seca para mantener la temperatura del cuerpo por encima de 36° C (96,8° F) por TLV del estrés por frío.

- Salvo que concurren circunstancias excepcionales o extenuantes, no es probable que, sin la aparición de los síntomas iniciales de la hipotermia, se produzcan lesiones por el frío en otras partes del cuerpo que no sean las manos, los pies o la cabeza. Los trabajadores de más edad o aquellos que tienen problemas circulatorios, requieren especial protección preventiva contra las lesiones por frío. Entre las precauciones especiales que se deben tomar en consideración, figuran el uso de ropa aislante adicional y/o la reducción de la duración del período de exposición. Las medidas preventivas a tomar dependerán del estado físico del trabajador, debiendo determinárselas con el asesoramiento de un médico que conozca los factores de estrés por frío y el estado clínico del trabajador.

27.1.1 Evaluación y control.

En cuanto a la piel, no se debe permitir una exposición continua cuando la velocidad del viento y la temperatura den por resultado una temperatura equivalente de enfriamiento de -32°C (25,6°F). La congelación superficial o profunda de los tejidos locales se producirá solamente a temperaturas inferiores a -1°C (30,2°F), con independencia de la velocidad del viento.

A temperaturas del aire de 2°C (35,6°F) o menos, es imperativo que a los trabajadores que lleguen a estar sumergidos en agua o cuya ropa se mojé, se les permita cambiarse de ropa inmediatamente y se les trate de hipotermia.



En la Tabla 3 se indican los límites recomendados para trabajadores vestidos de manera apropiada durante períodos de trabajo a temperaturas por debajo del punto de congelación.

TABLA 3, TLVs para el plan de trabajo/calentamiento para un turno de cuatro horas*

Temperatura del aire cielo despejado		Sin viento apreciable		Viento de 8 km/h		Viento de 16 km/h		Viento de 24 km/h		Viento de 32 km/h	
°C (aprox.)	°F (aprox.)	Periodo de trabajo máximo	N° de interrupciones	Periodo de trabajo máximo	N° de interrupciones	Periodo de trabajo máximo	N° de interrupciones	Periodo de trabajo máximo	N° de interrupciones	Periodo de trabajo máximo	N° de interrupciones
De -25° a -28°	De -15° a -19°	(Interrupciones normales)	1	(Interrupciones normales)	1	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4
De -29° a -31°	De -20° a -24°	(Interrupciones normales)	1	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	5
De -32° a -34°	De -25° a -29°	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	5	El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar	
De -35° a -37°	De -30° a -34°	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	5	El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar			
De -38° a -39°	De -35° a -39°	40 minutos	4	30 minutos	5	El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar					
De -40° a -42°	De -40° a -44°	30 minutos	5	El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar							
-43° e inferior	-45° e inferior	El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar		El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar							

* Adaptado de la División de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Departamento de Trabajo de Saskatchewan.

Para conservar la destreza manual para prevenir accidentes, se requiere una protección especial de las manos.

1. Si hay que realizar trabajo de precisión con las manos al descubierto durante más de 10-20 minutos en un ambiente por debajo de los 16° C (60,8° F), se deberán tomar medidas especiales para que los trabajadores puedan mantener las manos calientes, pudiendo utilizarse para este fin chorros de aire caliente, aparatos de calefacción de calor radiante (quemadores de fuel-oil o radiadores eléctricos) o placas de contacto calientes. A temperaturas por debajo de -1° C (30,2° F), los mangos metálicos de las herramientas y las barras de control se recubrirán de material aislante térmico.
2. Si la temperatura del aire desciende por debajo de los 16° C (60,8° F) para trabajo sedentario, 4° C (39,2° F) para trabajo ligero y -7° C (19,4° F) para trabajo moderado, sin que se requiera destreza manual, los trabajadores usarán guantes.

Para impedir la congelación por contacto, los trabajadores deben llevar guantes anticontacto.

1. Cuando estén al alcance de la mano superficies frías a una temperatura por debajo de los -7° C (19,4° F), el supervisor deberá avisar a cada trabajador para que evite que la piel al descubierto entre en contacto con esas superficies de manera inadvertida.



2. Si la temperatura del aire es $-17,5^{\circ}\text{C}$ (0°F) o inferior, las manos se deben proteger con manoplas. Los mandos de las máquinas y las herramientas para uso en condiciones de frío deben estar diseñadas de manera que se puedan manejar o manipular sin quitarse las manoplas

Si el trabajo se realiza en un medio ambiente a o por debajo de 4°C ($39,2^{\circ}\text{F}$), hay que proveer protección corporal total o adicional. Los trabajadores llevarán ropa protectora adecuada para el nivel de frío y la actividad física cuando:

1. Si la velocidad del aire en el lugar del trabajo aumenta por el viento, corrientes o equipo de ventilación artificial, el efecto de enfriamiento por el viento se reducirá protegiendo (apantallando) la zona de trabajo o bien usando una prenda exterior de capas cortaviento fácil de quitar.
2. Si el trabajo en cuestión solamente es ligero y la ropa que lleva puesta el trabajador puede mojarse en el lugar de trabajo, la capa exterior de la ropa que se use puede ser de un tipo impermeable al agua. Con trabajo más fuerte en tales condiciones, la capa exterior debe ser hidrófuga, debiendo el trabajador cambiarse de ropa exterior cuando ésta se moje. Las prendas exteriores han de permitir una fácil ventilación con el fin de impedir que las capas internas se mojen con el sudor. Si se realiza trabajo a temperaturas normales o en un medio ambiente caluroso antes de entrar en la zona fría, el empleado se asegurará de que las ropas no están húmedas a consecuencia del sudor. Si tiene la ropa húmeda, el empleado se deberá cambiar y ponerse ropa seca antes de entrar en la zona fría. Los trabajadores se cambiarán a intervalos diarios regulares de medias y de todas las plantillas de fieltro que se puedan quitar, o bien usarán botas impermeables que eviten la absorción de la humedad. La frecuencia óptima de cambio de ropa se determinará de manera empírica, variando con el individuo y según el tipo de calzado que se use y la cantidad de sudoración de los pies del individuo.
3. Si no es posible proteger suficientemente las áreas expuestas del cuerpo para impedir la sensación de frío excesivo o congelación, se deben proporcionar artículos de protección provistos de calor auxiliar.
4. Si la ropa de que se dispone no dispensa protección adecuada para impedir la hipotermia o la congelación, el trabajo se modificará o suspenderá hasta que se proporcione ropa adecuada o mejoren las condiciones meteorológicas.
5. Los trabajadores que manipulen líquidos evaporables (gasolina, alcohol o fluidos limpiadores) a temperaturas del aire por debajo de los 4°C ($39,2^{\circ}\text{F}$), adoptarán precauciones especiales para evitar que la ropa o los guantes se empapen de esos líquidos, por el peligro adicional, de lesiones por frío debidas al enfriamiento por evaporación. De manera especial, se debe tomar nota de los efectos particularmente agudos de las salpicaduras de “fluidos criogénicos” o de aquellos líquidos que tienen el punto de ebullición justamente por encima de la temperatura ambiente

Estos valores no deben utilizarse para trajes herméticos o prendas que sean impermeables o altamente resistentes al vapor de agua o al aire en movimiento de las fábricas.



27.2 Carga térmica.

TGBH: índice de temperatura de temperatura globo bulbo húmedo

El estrés térmico es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas del gasto energético del trabajo, de los factores ambientales (es decir, la temperatura del aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y de los requisitos de la ropa.

Un estrés térmico medio o moderado puede causar malestar y puede afectar de forma adversa a la realización del trabajo y la seguridad, pero no es perjudicial para la salud. A medida que el estrés térmico se aproxima a los límites de tolerancia humana, aumenta el riesgo de los trastornos relacionados con el calor.

La tensión térmica es la respuesta fisiológica global resultante del estrés térmico. Los ajustes fisiológicos se dedican a disipar el exceso de calor del cuerpo.

La aclimatación es la adaptación fisiológica gradual que mejora la habilidad del individuo a tolerar el estrés térmico.

El proceso de la toma de decisión debe iniciarse si hay informes o malestar debidos al estrés térmico o cuando el juicio profesional lo indique.

Estos valores no deben utilizarse para trajes herméticos o prendas que sean impermeables o altamente resistentes al vapor de agua o al aire en movimiento de las fábricas.

Sección 1: Ropa.

Idealmente, la circulación del aire frío y seco sobre la superficie de la piel potencia la eliminación del calor por evaporación y por convección. La evaporación del sudor de la piel es generalmente el mecanismo predominante de eliminación del calor.

La ropa impermeable al vapor de agua y al aire y térmicamente aislante, así como los trajes herméticos y de capas múltiples de tela restringen fuertemente la eliminación del calor. Con el impedimento de la eliminación del calor por la ropa, el calor metabólico puede ser una amenaza de tensión térmica aun cuando las condiciones ambientales se consideren frías.

La figura 1 lleva implícita una toma de decisión sobre la ropa y de cómo puede afectar a la pérdida de calor. La evaluación de la exposición al calor basada en el índice TGBH se desarrolló para un uniforme de trabajo tradicional con camisa de mangas largas y pantalones.

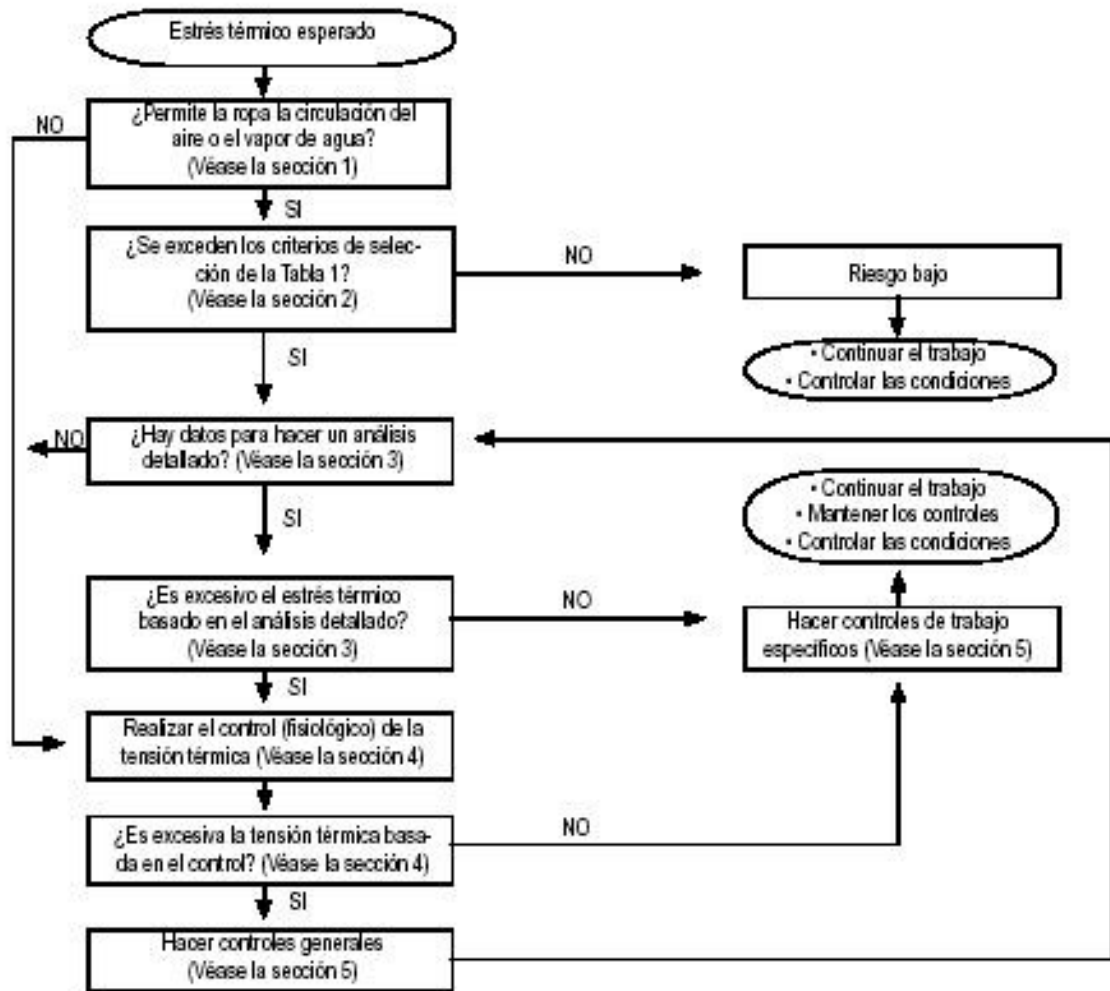


Figura 1. Esquema de evaluación para el estrés térmico.

Si la ropa que se va a utilizar está adecuadamente descrita por alguno de los conjuntos de la Tabla 1, entonces debe seguirse la línea del SI del esquema de la Figura 1. Si los trabajadores necesitan llevar ropa que no está descrita por ningún conjunto de la Tabla 1, entonces debe seguirse la línea del NO del esquema de la Figura 1. Esta decisión se aplica especialmente para conjuntos de ropa que sean 1) barreras para el vapor de agua o a la circulación del aire, 2) trajes herméticos, o 3) trajes de capas múltiples. Para este tipo de conjuntos, la Tabla 2 no es un método de selección útil para determinar un umbral en las acciones de gestión del estrés térmico, y deben asumirse algunos riesgos. Debe seguirse un control fisiológico y de comportamiento como el que se describe en la Sección 4 y en la Tabla 3 para evaluar la exposición, a menos que se disponga de un método de análisis detallado adecuado a los requisitos de la ropa.



TABLA 1

Adiciones a los valores TGBH (WBGT) medidos (°C)
para algunos conjuntos de ropa

Tipo de ropa	Adición al TGBH *
Uniforme de trabajo de verano	0
Buzos de tela (material tejido)	+3,5
Buzos de doble tela	+5

Sección 2: Umbral de selección basado en la Temperatura húmeda - Temperatura de globo (TGBH).

La medida TGBH proporciona un índice útil del primer orden de la contribución ambiental del estrés térmico. Esta medida se ve afectada por la temperatura del aire, el calor radiante y la humedad. Como aproximación que es, no tiene en cuenta la totalidad de las interacciones entre una persona y el medio ambiente y no puede considerar condiciones especiales como el calentamiento producido por una fuente de radiofrecuencia/microondas.

Los valores TGBH (índice temperatura globo y bulbo húmedo) se calculan utilizando una de las ecuaciones siguientes:

- Con exposición directa al sol (para lugares exteriores con carga solar):

$$\mathbf{TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS}$$

- Sin exposición directa al sol (para lugares interiores o exteriores sin carga solar)

$$\mathbf{TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG}$$

En donde:

- o TBH = temperatura húmeda (a veces llamada, temperatura natural del termómetro del bulbo húmedo).
- o TG = temperatura de globo (a veces llamada, temperatura del termómetro de globo)
- o TBS = temperatura del aire seco (a veces llamada, temperatura del termómetro del bulbo seco)

Dado que la medida TGBH es solamente un índice del medio ambiente, los criterios de selección han de ajustarse a las contribuciones de las demandas del trabajo continuo y a la ropa así como al estado de aclimatación.

En la Tabla 2 se dan los criterios TGBH adecuados con fines de selección. Para los conjuntos de ropa listados en la Tabla 1, puede utilizarse la Tabla 2 cuando se hayan añadido los factores de ajuste de ropa al índice TGBH.



TABLA 2 - Criterios de selección para la exposición al estrés térmico (Valores TGBH en C°)

Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26		27,5	25	22,5	
75% trabajo 25% descanso	30,5	28,5	27,5		29	26,5	24,5	
50% trabajo 50% descanso	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
25% trabajo 75% descanso	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5

La aclimatación es un conjunto de adaptaciones fisiológicas, la aclimatación completa al calor requiere hasta 3 semanas de actividad física continua en condiciones de estrés térmico similares a las esperadas en el trabajo. Esta aclimatación se empieza a perder cuando la actividad en esas condiciones de estrés térmico es discontinua, teniendo lugar una pérdida evidente después de 4 días. Con el fin de aplicar los criterios de la Tabla 2, a un trabajador se le considera aclimatado cuando tiene un historial de exposiciones recientes al estrés térmico (p.e., 5 días en los últimos 7 días).

Para determinar el grado de exposición al estrés térmico deben considerarse como es el trabajo y las demandas. Si el trabajo (y el descanso) se distribuye en más de una de las situaciones que se dan en la Tabla 2, entonces se pueden utilizar los valores límites indicados en ella para comparar con el valor medio ponderado TGBH calculado.

A medida que aumenta el gasto energético, es decir, aumenta la demanda de trabajo, los valores de criterio de la tabla disminuyen, para asegurar que la mayoría de los trabajadores no sufrirán temperaturas corporales internas superiores a los 38° C. De la misma importancia es la valoración correcta del ritmo de trabajo para la evaluación medioambiental del estrés térmico.

En la Tabla 4 se dan unas pautas amplias para seleccionar la categoría del ritmo de trabajo y utilizarlas en la Tabla 2. Frecuentemente hay interrupciones de descanso naturales o recomendadas dentro de un horario de trabajo y en la Tabla 2 se dan criterios de selección para tres situaciones de trabajo y descanso.

En la Tabla 2 se dan los criterios para los valores TGBH basados en el estado de aclimatación, del gasto energético debido al trabajo y la proporción aproximada de trabajo dentro de un horario. El índice TGBH medido ponderado en el tiempo conforme a la ropa utilizada, es inferior al valor tabulado, hay que seguir la línea del NO en la Figura 1, existiendo



de esta forma poco riesgo de exposición al estrés térmico. No obstante, si se observan síntomas de trastornos relacionados con el calor como fatiga, náuseas, vértigo y mareos, entonces se debe reconsiderar el análisis.

Si las condiciones de trabajo están por encima de los criterios de la Tabla 2, entonces hay que hacer otro análisis siguiendo la línea del SI.

Sección 3: Análisis Detallado. La Tabla 2 debe utilizarse como etapa de selección.

Es posible que una situación determinada pueda estar por encima de los criterios dados en la Tabla 2 y no represente una exposición inaceptable. Para resolver esta situación hay que hacer un análisis detallado.

Siempre que se disponga de la información adecuada de la ropa que se requiere para evitar los efectos del estrés térmico, el primer nivel del análisis detallado es un análisis de la tarea, que incluye el índice TGBH medio ponderado en el tiempo y el gasto energético. En la Tabla 1 se sugieren los factores de corrección para algunos tipos de ropa.

Para el segundo nivel del análisis detallado podría seguirse el modelo racional de estrés térmico de la tasa de sudoración específica (ISO 7933, 1987), de la Organización Internacional de Normalización (International Standards Organization; ISO).

Aunque un método racional (frente a los límites TGBH derivados empíricamente) es más difícil de calcular, sin embargo, permite conocer mejor las fuentes del estrés térmico, siendo a su vez un medio para valorar los beneficios de las modificaciones propuestas.

Los criterios de selección requieren un conjunto mínimo de datos para hacer una determinación. Los análisis detallados requieren más datos sobre las exposiciones.

La pregunta siguiente, de acuerdo con el esquema de la Figura 1, es sobre la disponibilidad de los datos para el análisis detallado. Si no los hay, la línea del NO conduce a la evaluación del grado de estrés térmico a través del control fisiológico.

Si se dispone de datos, la etapa siguiente de la Figura 1 es el análisis detallado.

Véase la tabla 3

- Los valores TGBH están expresados en °C y representan los umbrales próximos al límite superior de la categoría del gasto energético.
- Si los ambientes en las zonas de trabajo y descanso son diferentes, se debe calcular y utilizar el tiempo medio horario ponderado. Este debe usarse también para cuando hay variación en las demandas de trabajo entre horas.



- Los valores tabulados se aplican en relación con la sección de “régimen de trabajo -descanso”, asimilándose 8 horas de trabajo al día en 5 días a la semana con descansos convencionales.
- No se dan valores de criterio para el trabajo continuo y para el trabajo con hasta un 25% de descanso en una hora, porque la tensión fisiológica asociada con el trabajo “muy pesado” para los trabajadores menos acostumbrados es independiente del índice TGBH. No se recomiendan criterios de selección y se debe realizar un análisis detallado y/o control fisiológico.

TABLA 3. Ejemplos de actividades dentro de las categorías de gasto energético

Categorías	Ejemplos de actividades
Reposada	- Sentado sosegadamente. - Sentado con movimiento moderado de los brazos.
Ligera	- Sentado con movimientos moderados de brazos y piernas. - De pie, con un trabajo ligero o moderado en una máquina o mesa utilizando principalmente los brazos. - Utilizando una sierra de mesa. - De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco y algún movimiento a su alrededor.
Moderada	- Limpiar estando de pie. - Levantar o empujar moderadamente estando en movimiento. - Andar en llano a 6 Km/h llevando 3 Kg de peso.
Pesada	- Carpintero aserrando a mano. - Mover con una pala tierra seca. - Trabajo fuerte de montaje discontinuo. - Levantamiento fuerte intermitente empujando o tirando (p.e. trabajo con pico y pala).
Muy pesada	- Mover con una pala tierra mojada

Si la exposición no excede los criterios para el análisis detallado oportuno (p.e. análisis del TGBH, otro método empírico o un método racional), entonces se puede seguir la línea del NO.

Los controles generales del estrés térmico son adecuados para cuando se han superado los criterios de la Tabla 2. Los controles generales incluyen el entrenamiento de los trabajadores y supervisores, prácticas de higiene del estrés térmico y la vigilancia médica. Si la exposición excede los límites en el análisis detallado, la línea del SI conduce al control fisiológico como única alternativa para demostrar que se ha proporcionado la protección adecuada.

El control de los signos y síntomas de los trabajadores estresados por el calor es una buena práctica de la higiene industrial, especialmente cuando la ropa de trabajo puede disminuir la eliminación del calor significativamente. Con fines de vigilancia, cuando un prototipo de trabajadores excede los límites, es un índice de la necesidad de controlar las exposiciones. Sobre una base individual, los límites representan el tiempo de cese de una exposición hasta que la recuperación es completa.



La tensión térmica excesiva puede estar marcada por una o más de las medidas siguientes, debiendo suspenderse la exposición individual a ésta cuando ocurra alguna de las situaciones que se indican:

- Mantenimiento (durante varios minutos) del pulso cardíaco por encima de 180 pulsaciones por minuto, restada la edad en años del individuo (180 - edad) para personas con una valoración normal de la función cardíaca, o
- La temperatura corporal interna sea superior a los 38,5°C (101,3°F) para el personal seleccionado médicamente y aclimatado o superior a los 38°C (100,4°F) para los trabajadores no seleccionados y sin aclimatar, o
- La recuperación del pulso cardíaco en un minuto después de un trabajo con esfuerzo máximo es superior a las 110 pulsaciones por minuto, o

Hay síntomas de fatiga fuerte y repentina, náuseas, vértigo o mareos. Un individuo puede estar en mayor riesgo si:

- Mantiene una sudoración profusa durante horas, o
- La pérdida de peso en una jornada laboral es superior al 1,5% del peso corporal, o
- La excreción urinaria de sodio en 24 horas es inferior a 50 mmoles.

Si un trabajador parece estar desorientado o confuso, o sufre una irritabilidad inexplicable, malestar o síntomas parecidos al de la gripe, debe ser retirado a un lugar de descanso fresco con circulación rápida de aire y permanecer en observaciones por personal cualificado. Puede ser necesaria una atención inmediata de emergencia. Si la sudoración se interrumpe y la piel se vuelve caliente y seca, es esencial una atención de emergencia inmediata, seguida de la hospitalización.

Sección 4: Tensión Térmica.

El riesgo y la severidad de la tensión térmica excesiva varían ampliamente entre las personas aún en condiciones idénticas de estrés térmico. Las respuestas fisiológicas normales al estrés térmico dan la oportunidad para controlar la tensión térmica entre los trabajadores y para utilizar esta información para valorar el nivel de la tensión térmica presente en el personal, para controlar las exposiciones y para valorar la eficacia de los controles implantados.

Con niveles aceptables de tensión térmica se sigue la línea del NO en la Figura 1. No obstante, los controles generales son necesarios aunque la tensión térmica entre los trabajadores se considere aceptable en el tiempo. Además, debe continuarse con el control fisiológico periódico para asegurar niveles aceptables de la tensión térmica.

Si durante la evaluación fisiológica se encuentra restricción a la tensión térmica, entonces se puede seguir la línea del SI. Esto significa que debe considerarse los controles de trabajo específicos adecuados y realizarse con amplitud suficiente el control de la tensión



térmica. Los controles de trabajo específico incluyen los de ingeniería, los administrativos y los de protección personal.

Después de realizar los controles de trabajo específicos, es necesario evaluar su eficiencia y ajustarlos si fuera necesario. El árbol de decisiones de la Figura 1 vuelve a la etapa del análisis detallado y en ausencia de información detallada el único método que asegura la protección es volver al control fisiológico.

Sección 5: Gestión del estrés térmico y controles.

El requisito para iniciar un programa de gestión del estrés térmico está marcado por 1) los niveles del estrés térmico que excedan los criterios de la Tabla 2 ó 2) los conjuntos de ropa de trabajo que restrinjan la eliminación del calor. En cualquier caso, los trabajadores deben estar cubiertos por los controles generales.

Las prácticas de higiene del estrés térmico son particularmente importantes porque reducen el riesgo de que un individuo pueda sufrir alteraciones relacionadas con el calor. Los elementos clave son la reposición del líquido, la autodeterminación de las exposiciones, el control del estado de salud, el mantenimiento de un estilo de vida saludable y el ajuste de las expectativas basado en el estado de aclimatación. Las prácticas de higiene requieren la plena cooperación de la supervisión y de los trabajadores.

Además de los controles generales, frecuentemente se requieren los controles de trabajo específicos adecuados para proporcionar la protección adecuada.

En la consideración de los controles de trabajo específicos, la Tabla 2, junto con las Tablas 1 y 3, proporcionan la estructura para apreciar las interacciones entre el estado de aclimatación, el gasto energético, los ciclos de trabajo/descanso y la ropa de trabajo. Entre los controles administrativos, la Tabla 4 da los límites fisiológicos y de comportamientos aceptables. La mezcla de los controles de trabajo específico sólo pueden seleccionarse y realizarse después de una revisión de las demandas y restricciones de cada situación en particular. Una vez realizados, debe confirmarse su eficiencia y mantener los controles.

En todos los casos, el objetivo principal de la gestión del estrés térmico es prevenir el golpe de calor, que es una amenaza para la vida y la alteración más grave relacionada con el calor.

La víctima del golpe de calor suele ser maníaca, está desorientada, despistada, delirante o inconsciente. La piel de la víctima está caliente y seca, el sudor ha cesado y la temperatura es superior a los 40° C (104° F). Si se manifiestan los signos del golpe de calor son esenciales la asistencia de urgencia adecuada y la hospitalización. El tratamiento rápido de otras



alteraciones relacionadas con el calor, generalmente da lugar a la recuperación total, aunque se debería solicitar el consejo médico para el tratamiento y vuelta a las tareas del trabajo. Vale la pena hacer notar que la posibilidad de accidentes y lesiones aumentan con el nivel del estrés térmico.

El aumento prolongado de la temperatura corporal interna y las exposiciones crónicas a niveles elevados de estrés térmico, están asociadas con otras alteraciones tales como la infertilidad temporal (para hombres y mujeres), elevado pulso cardíaco, perturbación del sueño, fatiga e irritabilidad. Durante el primer trimestre de embarazo, mantener una temperatura corporal superior a los 39° C puede poner en peligro al feto.

Controlar el estrés térmico (por ejemplo con los criterios de selección del TGBH) y la tensión para confirmar que el control es adecuado.

Controles Generales:

- Dar instrucciones verbales y escritas exactas, programas de adiestramiento frecuentes y demás información acerca del estrés térmico y la tensión térmica.
- Fomentar beber pequeños volúmenes (aproximadamente un vaso) de agua fría, paladeándola, cada 20 minutos.
- Permitir la autolimitación de las exposiciones y fomentar la observación, con la participación del trabajador, de la detección de los signos y síntomas de la tensión térmica en los demás.
- aconsejar y controlar a aquellos trabajadores que estén con medicación que pueda afectar a la normalidad cardiovascular, a la tensión sanguínea, a la regulación de la temperatura corporal, a las funciones renales o de las glándulas sudoríparas, y a aquellos que abusen o estén recuperándose del abuso del alcohol o de otras intoxicaciones.
- Fomentar estilos de vida sana, peso corporal ideal y el equilibrio de los electrolitos.
- Modificar las expectativas para aquellos que vuelven al trabajo después de no haber estado expuestos al calor, y fomentar el consumo de alimentos salados (con la aprobación del médico en caso de estar con una dieta restringida en sal).
- Considerar previamente la selección médica para identificar a los que sean susceptibles al daño sistémico por el calor.

28 EPP: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

28.1 Definición

Se entenderá por Elemento de Protección Personal (EPP) a cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.



28.2 ¿Cuándo se usan?

Para combatir los riesgos de accidente y de perjuicios para la salud, resulta prioritaria la aplicación de medidas técnicas y organizativas destinadas a eliminar los riesgos en su origen o a proteger a los trabajadores mediante disposiciones de protección colectiva. Cuando estas medidas se revelan insuficientes, se impone la utilización de equipos de protección individual a fin de prevenir los riesgos residuales ineludibles. Podemos resumir este razonamiento en cuatro métodos fundamentales para eliminar o reducir los riesgos profesionales los cuales se presentan en la siguiente Figura:



La utilización de un EPP o de una combinación de EPP contra uno o varios riesgos puede provocar una serie de molestias. Por consiguiente, a la hora de elegir un EPP apropiado, no solo hay que tener en cuenta el nivel de seguridad necesario, sino también la comodidad. Su elección deberá basarse en el estudio y la evaluación de los riesgos complejos presentes en el lugar de trabajo. Esto comprende la duración de la exposición a los riesgos, su frecuencia y la gravedad, las condiciones existentes en el trabajo y su entorno, el tipo de daños posibles para el trabajador y su constitución física. Solo son aptos para el uso los equipos de protección individual que se hallan en perfectas condiciones y pueden asegurar plenamente la función protectora prevista.

28.3 Gestión de EPP.

Antes de la elección de una prenda de protección personal como medida de protección frente a una determinada situación de riesgo, se deben analizar los siguientes aspectos.



28.3.1 Necesidad de uso.

Como ya hemos dicho, debe estudiarse, en primer lugar, la posibilidad de eliminar la situación de riesgo mediante el empleo de técnicas de protección colectiva u otras medidas organizativas. Debe tenerse en cuenta el marco legal regulatorio de la Ley 19587 y el Dec. 351/79 en sus artículos 188 al 203, específicos de los EPP. En el Anexo I se encuentra un extracto de este marco legal. Se deberá recurrir al uso de prendas de protección personal en los siguientes casos:

Quando se han agotado todas las vías alternativas que preceptivamente deben implantarse con carácter prioritario (de prevención, protección colectiva u organizativa).

Como complemento de las medidas anteriores cuando su implantación no garantiza un control suficiente del riesgo.

Provisionalmente, mientras se adoptan las medidas de protección colectiva.

Siempre en tareas de rescate o en situaciones de emergencia.

28.3.2 Selección.

El Responsable de HyS tiene la obligación de proceder a una minuciosa apreciación del características de los EPP para evaluar en qué medida cumplen con los requisitos exigibles. Entre ellas están:

- Grado necesario de protección que precisa una situación de riesgo.
- Grado de protección que ofrece el equipo frente a esa situación.
- Ser adecuado a los riesgos contra los que debe proteger, sin constituir, por si, un riesgo adicional.
- Evitar, en lo posible, que el EPP interese en el proceso productivo.
- Tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador.
- Adecuarse al usuario tras los ajustes requeridos.
- Contemplar la posible coexistencia de riesgos simultáneos.

28.3.3 Compra.

Al elegir el EPP, hay que tener en cuenta el folleto informativo del fabricante que contiene los datos relativos al almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, etc. del mismo. Es conveniente probar las prendas de protección en el lugar de trabajo antes de comprarlas.

28.3.4 Distribución.

La distribución de los EPP debe ser personalizada, ya que deben ajustarse a las características anatómicas de cada trabajador. Cada usuario debe ser instruido sobre las



características de los equipos que se le entregan, siguiendo las indicaciones que se le han dado al respecto, y debe ser responsable de su mantenimiento y conservación.

28.3.5 Supervisión.

Es imprescindible la intervención del Servicio o del Técnico de Prevención en el proceso que va desde la elección hasta la correcta utilización o conservación del EPP para conseguir resultados óptimos del equipo necesario ante un riesgo. El Servicio de Prevención debe estar al corriente de los problemas que se presentan en la utilización de protecciones personales y de la forma correcta de utilización. El Servicio de Prevención debe controlar que no haya excepciones en las zonas en las que el uso de los EPP sea obligado.

28.3.6 Consulta a los trabajadores.

En todas las etapas de gestión de los equipos de protección individual, el Servicio de Prevención. Consultar a los trabajadores, sea directamente o a través de sus delegados de prevención.

28.4 Tipos de EPP.

28.4.1 Protección respiratoria.

Los riesgos para el aparato respiratorio pueden presentar la forma de contaminantes o de falta de oxígeno suficiente. Las partículas, gases o vapores que constituyen los contaminantes atmosféricos pueden estar asociados con distintas actividades.

El oxígeno es un componente normal del medio ambiente imprescindible para sostener la vida. En términos fisiológicos, la deficiencia de oxígeno es una reducción de la disponibilidad de este elemento para los tejidos del organismo. Puede deberse a la reducción del porcentaje de oxígeno en el aire o a la disminución de su presión parcial (la presión parcial de un gas es igual a la concentración relativa del gas de que se trate multiplicada por la presión atmosférica total). La forma más común de deficiencia de oxígeno en ambientes de trabajo es la reducción del porcentaje de oxígeno a consecuencia del desplazamiento de este elemento por otro gas en un espacio limitado.

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de estos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados. Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes)



En estos casos, el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes.

A su vez se subdividen en:

Equipos filtrantes contra partículas Equipos filtrantes contra gases y vapores Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores Filtro contra partículas + adaptador facial. Mascarilla filtrante contra partículas. Equipos filtrantes ventilados (cascos, capuchas, etc.) Filtro para gases + adaptador facial Mascarilla filtrante contra gases y vapores. Filtro combinado + adaptador facial. Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores.

- Mascarilla.
- Boquilla.
- Máscara.

Independiente del medio ambiente.

Proporcionan protección tanto para atmosferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno).

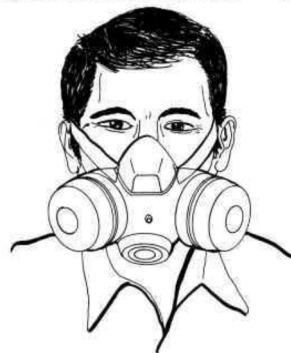
Los principales tipos existentes se indican a continuación: abierto

De circuito cerrado Sin asistencia
Manualmente asistida Asistidos con ventilador
De flujo continuo A demanda A demanda, de presión positiva
De aire comprimido De aire comprimido, a demanda con presión positiva
De oxígeno comprimido De oxígeno líquido



Aparato con mascarilla antipolvo

Aparato con cartucho semifacial



Máscara antigás con tanque de oxígeno



Riesgos contra los cuales protegen.

En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por estas, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. En resumen, se pueden categorizar los riesgos en tres grupos: Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas. Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias. Riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de equipos de protección respiratoria.



Recomendaciones de uso.

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Antes de comprar un equipo de protección de las vías respiratorias, este deberá probarse en el lugar de trabajo en caso de ser factible.

Cuando se compre un equipo de protección de las vías respiratorias deberá solicitarse al fabricante un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) social(es) del Estado miembro.

En caso de que algunos trabajadores no comprendan esta(s) lengua(s), el empresario deberá poner a su disposición la información necesaria presentada de modo que les resulte comprensible.

Al elegir un equipo es necesario considerar dos factores:

- Aspecto técnico: se debe elegir el equipo adecuado a los riesgos existentes, observados en el análisis de riesgos, 2
- Aspecto ergonómico: entre los equipos que satisfacen el aspecto técnico debe elegirse el que mejor se adapte a las características personales del usuario. El usuario debe participar en esta decisión.

Las características más importantes que deben reunir los aparatos, a este respecto, son:

- Pérdida reducida de la capacidad visual y auditiva.
- Menor peso posible.
- Arnés de cabeza con sistema de ajuste cómodo para condiciones de trabajo normales.
- Las partes del adaptador facial que estén en contacto con la cara del usuario deben ser de material blando.
- El material del adaptador facial no debe provocar irritaciones cutáneas.
- Filtro de ajuste correcto y de dimensiones reducidas (no deberá reducir el campo de visión).
- El equipo deberá dificultar lo menos posible la respiración del usuario.
- Olor agradable o, mejor aún, inodoro.

Respecto al uso, algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que solo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos



livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.

- Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación, con arreglo a la información del fabricante, y, a ser posible, comparar el tipo de filtro y el ámbito de aplicación.

Cuando deban elegirse equipos de protección respiratoria para personas con características especiales, se prestara mucha atención a:

- Malformaciones en la cara o pilosidad excesiva (barba, etc.).
- Utilización de gafas incompatibles con el equipo.
- Trastornos circulatorios.
- Problemas cinemáticos (movilidad reducida).
- Problemas neurológicos.
- Toma de determinados medicamentos que puedan aumentar el efecto del agente nocivo.
- Problemas psicológicos (claustrofobia, etc.).
- Capacidad respiratoria reducida.
- Embarazo.
- Información insuficiente sobre el modo de utilizar el equipo.

Antes de empezar a utilizar equipos de protección respiratoria, los trabajadores deben ser instruidos por una persona cualificada y responsable del uso de estos aparatos dentro de la empresa.

Dicho entrenamiento comprenderá también las normas de comportamiento en situaciones de emergencia.

Se recomienda que todos los trabajadores que utilicen equipos de protección respiratoria se sometan a un reconocimiento del aparato respiratorio realizado por un médico. La frecuencia mínima de estos reconocimientos deberá ser la siguiente:

- Cada tres años para trabajadores de menos de 35 años.
- Cada dos años para trabajadores de edad comprendida entre 35 y 45 años.
- Cada año para trabajadores de más de 45 años.

Es importante también que la empresa disponga de un sencillo sistema de control para verificar que los equipos de protección respiratoria se hallan en buen estado y sea justan correctamente a los usuarios, aun de evitar cualquier situación de riesgo. Estos controles deberán efectuarse con regularidad.

La función protectora de un equipo es muy variable y depende del tipo de equipo y del uso que se le dé. El folleto informativo del fabricante contiene información más detallada.



Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.

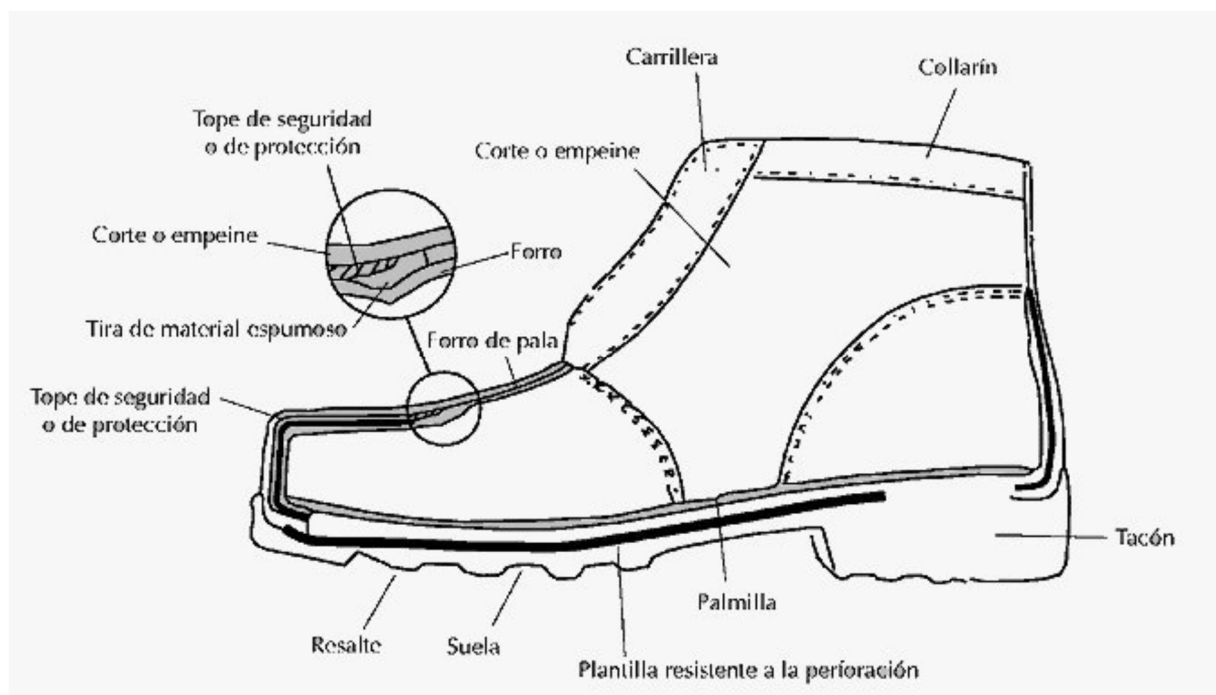
Recomendaciones de mantenimiento.

Respecto al mantenimiento:

- El fabricante del equipo debe suministrar información sobre el manejo, la limpieza y la desinfección del aparato. Cuando el equipo sea utilizado por mas de una persona, deberían solicitarse varios ejemplares.
- Es necesario velar sobre todo porque los aparatos no se almacenen en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes hhúmedos antes de su utilización, de acuerdo con la información del fabricante; las cajas deben apilarse de forma que no se produzcan deterioros.
- Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial, el estado de las botellas de los equipos de respiración autónomos y de todos los elementos de estanqueidad y de unión entre las distintas partes del aparato.
- Debería solicitarse al fabricante un catálogo de las piezas de recambio del aparato

28.4.2 Calzado.

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral. En las _guras que a continuación se presentan pueden identificarse los diversos elementos integrantes del calzado de uso profesional:





Según el nivel de protección ofrecido, el calzado de uso profesional puede clasificarse en las siguientes categorías:

- **Calzado de seguridad:** Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto.
- **Calzado de trabajo:** Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos.

Calzado profesional: riesgos contra los cuales protege.

En el lugar de trabajo los pies del trabajador, y por los pies su cuerpo entero, pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones en los pies producidos por acciones externas.
- Riesgos para las personas por una acción sobre el pie.
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del calzado.

Recomendaciones de uso.

Existen zapatos, botines y botas, pero se recomienda el uso de botines o botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.

- La transpiración de los pies no está relacionada específicamente con la utilización del calzado de uso profesional, sino que aparece con todo tipo de zapatos o botas. Como medida de higiene diaria deberán lavarse los pies y cambiarse los calcetines.
- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su utilización por otra persona.

28.4.3 Casco de protección.

Un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo. Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos, que posteriormente se describirían, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.



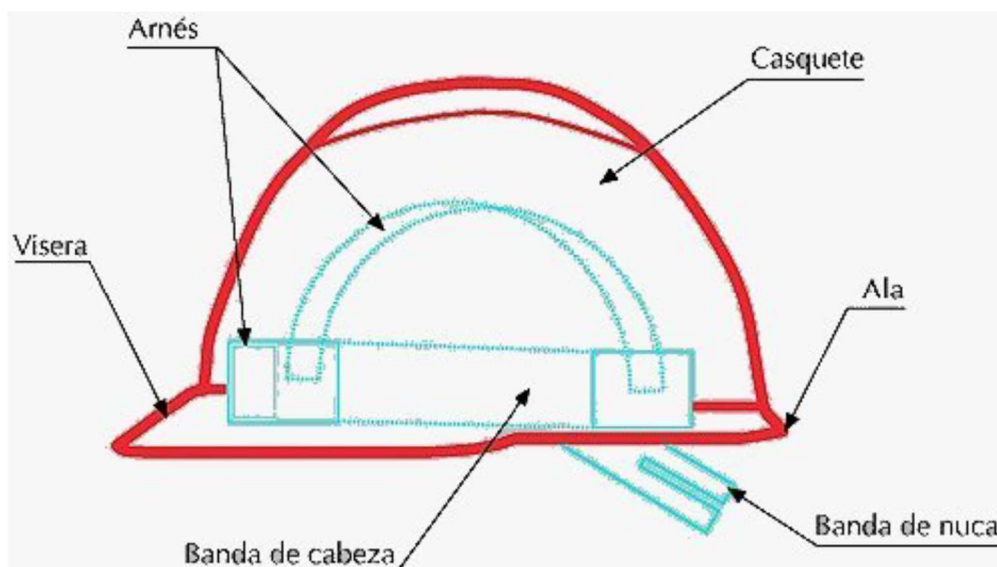
Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido (industrias del hierro y del acero), protección frente a contactos eléctricos, etc. Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:

- Riesgos contra los cuales protege el casco
- En el lugar de trabajo, la cabeza del trabajador, y por la cabeza su cuerpo entero, puede hallarse expuesta a riesgos de naturaleza diversa, trabajador, cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:
- Lesiones craneales debidas a acciones externas
- Riesgos para las personas por acciones sobre la cabeza
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del casco de seguridad

Recomendaciones de uso.

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los cascos deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del casco se muestran en la segura siguiente:

La mayoría de los casquetes de los cascos de seguridad son de material plástico. En condiciones normales se alteran muy lentamente; sin embargo, las siguientes acciones pueden acelerar la reducción de la función protectora del casco, especialmente cuando se trata de materiales termoplásticos.



Recomendaciones de mantenimiento.

Algunas recomendaciones de interés para el mantenimiento de los cascos son:

- Los cascos fabricados con polietileno, polipropileno o ABS tienden a perder la resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol o a fuentes



intensas de radiación ultravioleta (UV). Si este tipo de cascos se utilizan con regularidad al aire libre o cerca de fuentes ultravioleta, como las estaciones de soldadura, deben sustituirse al menos una vez cada tres años.

- En todo caso, el casco debe desecharse si se decolora, se agrieta, desprende fibras o cruje al combarlo. También debe desecharse si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.
- La limpieza y desinfección son particularmente importantes si el usuario suda mucho o si el casco deben compartirlo varios trabajadores. La desinfección se realiza sumergiendo el casco en una solución apropiada, como hipoclorito al 5 %.
- Los materiales que se adhieran al casco, tales como yeso, cemento, cola o resinas, se pueden eliminar por medios mecánicos o con un disolvente adecuado que no ataque al material del que está hecho el armazón exterior. También se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.
- Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

28.4.4 Guantes.

Un guante es un EPP que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo. Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los que a continuación se indican:



- Riesgos mecánicos
- Riesgos térmicos
- Riesgos químicos y biológicos
- Riesgos eléctricos
- Vibraciones
- Radiaciones ionizantes



En función de los riesgos enumerados se tienen los diferentes tipos de guantes de protección, bien sea para proteger contra un riesgo concreto o bien para una combinación de ellos.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de guante, _estas se determinan en función del denominado nivel de prestación. Estos consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, mediante los cuales pueden clasificarse los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de los guantes. Los diferentes niveles de prestación para los diferentes tipos de guantes se indican a continuación:



Guantes contra riesgos mecánicos: Se fijan cuatro niveles (el 1 es el de menor protección y el 4 el de mayor protección) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

- Resistencia a la abrasión
- Resistencia al corte por cuchilla (en este caso existen cinco niveles)
- Resistencia al rasgado
- Resistencia a la perforación

Guantes contra riesgos térmicos (calor y/o frío).

Se definen cuatro niveles de prestación (el 1 indica la menor protección y el 4 la máxima) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

- comportamiento a la llama
- resistencia al calor de contacto
- resistencia al calor convectivo
- resistencia al calor radiante
- resistencia a pequeñas salpicaduras de metal fundido
- resistencia a grandes masas de metal fundido

Guantes contra productos químicos.

Para cada pareja material constituyente del guante/producto químico se define una escala con seis índices de protección (el 1 indica la menor protección y el 6 la máxima). Estos índices de protección se determinan en función de un parámetro de ensayo denominado tiempo de paso (BT. Breakthrough Time) el cual indica el tiempo que el producto químico tarda en permear el guante.

Riesgos contra los cuales protegen los guantes.

En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y por las manos su cuerpo entero, puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones en las manos debidas a acciones externas
- Riesgos para las personas por acciones sobre las manos
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de guantes de protección

Recomendaciones de uso.

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los guantes deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Algunas indicaciones prácticas de interés relativas a la elección y mantenimiento de los guantes son:



- La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Por ello hay que prestar atención a una adecuada higiene de las manos con agua y jabón y untarse con una crema protectora en caso necesario.
- A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.

Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta los siguientes elementos:

- En algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
- La mezcla de ciertos productos puede a veces dar como resultado propiedades diferentes de las que cabría esperar en función del conocimiento de las propiedades de cada uno de ellos.
- Los guantes de PVA no son resistentes al agua.
- Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.
- El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc.

28.4.5 Protección visual

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

Si el protector solo protege los ojos, se habla de gafas de protección.

Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de pantallas de protección.

Los principales elementos de ambos grupos en términos de definiciones, clasificación, etc.

Gafas de protección.

Se tienen fundamentalmente dos tipos de gafas de protección:

- Gafas de montura universal: Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).
- Gafas de montura integral: Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.



Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (impactos, polvo _no y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso).

Pantallas de protección

Se tienen los siguientes tipos de pantallas de protección:

- Pantalla facial: Es un protector de los ojos que cubre la totalidad o una parte del rostro.
- Pantalla de mano: Son pantallas faciales que se sostienen con la mano.
- Pantalla facial integral: Son protectores de los ojos que, además de los ojos, cubren cara, garganta y cuello, pudiendo ser llevados sobre la cabeza bien directamente mediante un arnés de cabeza o con un casco protector.
- Pantalla facial montada: Este término se acuña al considerar que los protectores de los ojos con protección facial pueden ser llevados directamente sobre la cabeza mediante un arnés de cabeza, o conjuntamente con un casco de protección.



Gafas de protección en montura universal



Gafas de protección montura integral



Pantalla de protección montada

Riesgos contra los cuales protegen.

En el lugar de trabajo, los ojos y la cara del trabajador pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones en los ojos y la cara por acciones externas.
- Riesgos para las personas por acción sobre los ojos y la cara.
- Riesgos para la salud o limitaciones vinculados al uso de equipos de protección ocular o facial.

Recomendaciones de uso.

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los protectores oculares y faciales deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Algunas indicaciones prácticas para la selección y mantenimiento de protecciones ópticas son:

- Los protectores con oculares de calidad óptica baja (solo deben utilizarse esporádicamente).
- Si el usuario se encuentra en zona de tránsito o necesita percibir cuanto ocurre en una amplia zona, deberá utilizar protectores que reduzcan poco su campo visual periférico.
- La posibilidad de movimientos de cabeza bruscos, durante la ejecución del trabajo, implicara la elección de un protector con sistema de sujeción fiable.



- Puede estar resuelto con un ajuste adecuado o por elementos accesorios (goma de sujeción entre las varillas de las gafas) que aseguren la posición correcta del protector y eviten desprendimientos fortuitos.
- Las condiciones ambientales de calor y humedad son favorecedoras del empañamiento de los oculares, pero no son únicas.
- Un esfuerzo continuado o posturas incómodas durante el trabajo también provocan la sudoración del operario y, por tanto, el empañamiento de las gafas. Este es un problema de muy difícil solución, aunque puede mitigarse con una adecuada elección de la montura, material de los oculares y protecciones adicionales (uso de productos antiempañantes, etc.).
- Cuando los oculares de protección contra radiaciones queden expuestos a salpicaduras de metal fundido, su vida útil se puede prolongar mediante el uso de cristales.

28.4.6 Protectores auditivos

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores:

- Orejeras: Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.
- Orejeras acopladas a casco: Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.
- Tapones: Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés. Cascos anti ruido: Son cascos que recubren la oreja, así como una gran parte de la cabeza. Permiten reducir además la transmisión de ondas acústicas aéreas a la cavidad craneana, disminuyendo así la conducción o sea del sonido al oído interno. Otros tipos:
- Protectores dependientes del nivel: Están concebidos para proporcionar una protección que se incremente a medida que el nivel sonoro aumenta.
- Protectores para la reducción activa del ruido (protectores ANR): Se trata de protectores auditivos que incorporan circuitos electro-acústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada aun de mejorar la protección del usuario.

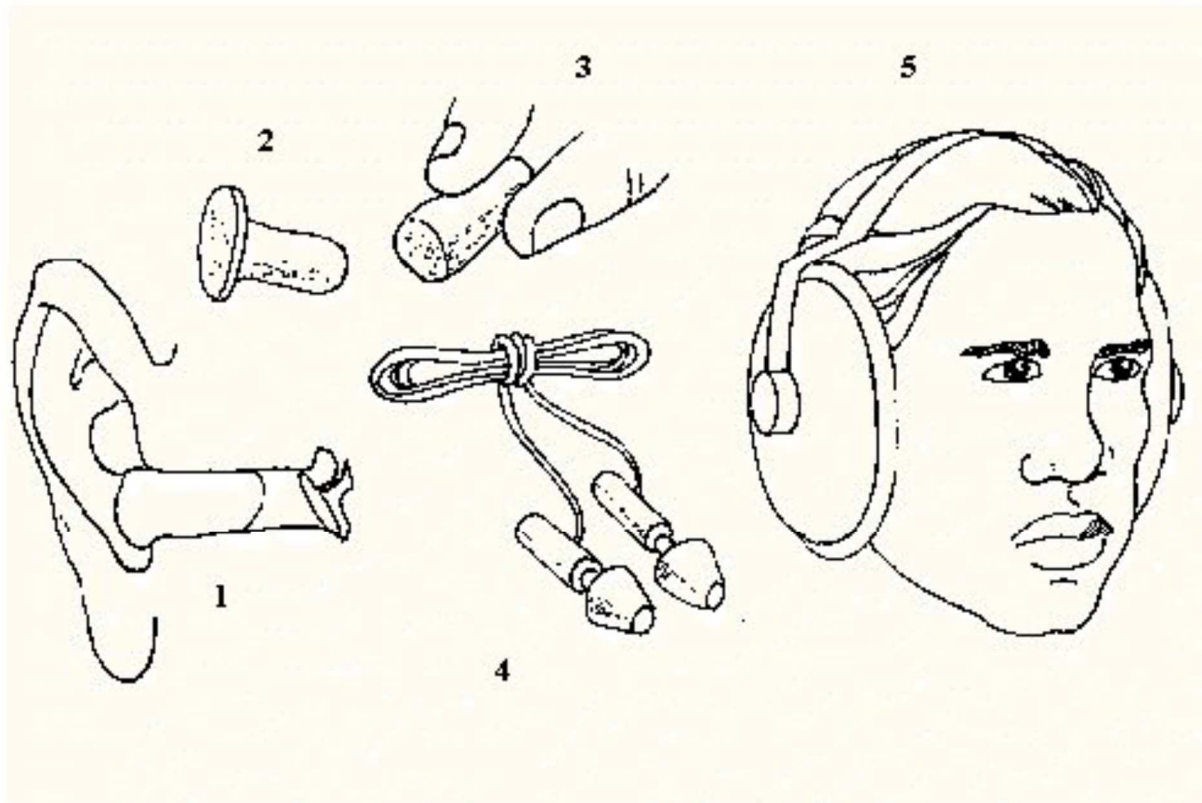


Figura 1: Protectores auditivos. 1. Colocación del tapón. 2.3.4. Tipos de tapones. 5. Orejeras

Riesgos contra los cuales protegen.

La exposición al ruido puede provocar alteraciones de la salud, en particular pérdidas auditivas y riesgos de accidente. Además tendremos una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo. En resumen, podemos esquematizar todo este conjunto de riesgos contra los que debe protegerse el oído del modo siguiente:

Recomendaciones de uso.

Los protectores auditivos deben poder resistir numerosas acciones e influencias, de modo que se garantice durante toda su vida útil la función protectora requerida.

El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:

- Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
- Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
- Los cascos antirruído o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad.



- En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.
- En lo que se refiere a los cascos antirruído y las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.
- En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.
- Antes de comprar un protector auditivo, este deberá probarse en el lugar de trabajo. Para tomar en consideración las distintas variaciones individuales de la morfología de los usuarios, los protectores deberán presentarse en una gama de adaptación suficiente y, en caso necesario, en distintas tallas.
- Cuando se compre un protector auditivo deberá solicitarse al fabricante un número suficiente de folletos informativos
- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Por cuestiones de higiene, debe prohibirse su reutilización por otra persona. Los demás protectores (cascos antirruído, orejeras, casquetes adaptables) pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección. Puede resultar necesario, además, cambiar las partes que están en contacto con la piel: almohadillas o cubre almohadillas desechables.

Recomendaciones de mantenimiento.

- El mantenimiento de los protectores auditivos (con excepción de los desechables) deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Tras lavarlos o limpiarlos, deberán secarse cuidadosamente los protectores y después se colocaran en un lugar limpio antes de ser reutilizados.
- Deberán reformarse los protectores cuando hayan alcanzado su límite de empleo o cuando se hayan ensuciado o deteriorado.

28.4.7 Ropa de trabajo.

Se define como aquella ropa que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros.



Usualmente, la ropa de protección se clásica en función del riesgo específico para cuya protección está destinada. Así, y de un modo genérico, se pueden considerar los siguientes tipos de ropa de protección:

- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico.
- Ropa de protección frente al calor y el fuego.
- Ropa de protección frente a riesgo químico.
- Ropa de protección frente a la intemperie.
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos.
- Ropa de protección frente a radiaciones. (ionizantes y no ionizantes)
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos.
- Ropa de protección antiestática.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de ropa (en el caso de existir), _estas se determinan en función del denominado "nivel de prestación". Estos niveles de prestación consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, directamente relacionados con los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de la ropa de protección, y en consecuencia constituyen unos indicadores del grado de protección ofrecido por la prenda.

Ropa frente a riesgos mecánicos: Las agresiones mecánicas contra las que está diseñada este tipo de ropa esencialmente consisten en rozaduras, pinchazos, cortes e impactos.

Ejemplos de operaciones en las que se presentan estos tipos de riesgos son: tala de árboles, deshuesado y troceado de carne, manipulación de vidrio, etc.

En la actualidad, los materiales constituyentes de este tipo de ropa son p-aramidas, como el Kevlar o el Twaron, y otras fibras sintéticas.

En cuanto a las características de protección, algunos tipos de ropa presentan diversas clases de protección y otros no. En el caso de existir estas clases de protección, los niveles de prestación se indicarán conjuntamente con el pictograma identificativo de la ropa de protección en cuestión.

Ejemplo:

Para las polainas de protección frente a sierras de cadena, se establecen cuatro clases de protección en función de la velocidad de la cadena de la sierra, a saber:

- clase de protección 0: 16 m/s (Valida hasta el 31-12-1999)
- clase de protección 1: 20 m/s
- clase de protección 2: 24 m/s



- clase de protección 3: 28 m/s

En cualquier caso, tanto los pictogramas como las clases de protección deben venir suficientemente explicados en el folleto del fabricante, así como indicaciones relativas a las situaciones en las que debe utilizarse la prenda y sus límites de utilización admisibles.

Ropa de protección contra el calor y/o el fuego.

Este tipo de prendas está diseñado para proteger frente a agresiones térmicas (calor y/o fuego) en sus diversas variantes, como pueden ser:

- Llamas.
- Transmisión de calor (convectivo, radiante y por conducción)
- Proyecciones de materiales calientes y/o en fusión

En cuanto a su composición, existen multitud de fibras en función de la característica protectora que se quiera potenciar, la cual, lógicamente, dependerá directamente del tipo de riesgo frente al que se quiera proteger.

Las indicaciones relativas al marcado, niveles de prestación etc. deben venir claramente expresadas en el folleto informativo del fabricante.

Ropa de protección frente al frío y la intemperie: Aparte de los trabajos desarrollados en exteriores en condiciones invernales, los riesgos por bajas temperaturas pueden presentarse en industrias alimentarias, plantas criogénicas, etc. Los materiales constituyentes de este tipo de ropa habitualmente consisten en textiles naturales o sintéticos recubiertos de una capa de material impermeable (PVC o poliuretanos) o bien sometidos a algún tratamiento para lograr una protección específica.

Ropa de protección frente a riesgos biológicos.

Los campos de actividad donde se suelen presentar los riesgos de tipo biológico son: medicina, industria alimentaria y tratamiento de residuos.

Este es un campo aún en fase de estudio, y en la confección de estas prendas se ha avanzado en dos direcciones. Por un lado se han desarrollado productos que toman como base materiales no-tejidos, que actúan como barreras efectivas, y por otro lado los tejidos antibacterianos, obtenidos por aplicación de un agente bactericida sobre la superficie de la tela.

Al ser un campo que todavía está en fase de estudio y desarrollo no existe normativa técnica de referencia en la materia (las normas se encuentran en fase de borrador).



Ropa de protección frente a radiaciones.

Las soluciones adoptadas en el terreno de las radiaciones no ionizantes pasan por los blindajes electromagnéticos y los tejidos con elevada conductividad eléctrica y disipación estática, existiendo diversos productos comerciales que aportan estas características.

Por su parte para las radiaciones ionizantes suelen emplearse prendas impermeables conjuntamente con materiales que actúan como blindaje (Pb, B, etc.)

Ropa de protección de alta visibilidad.

La protección se puede conseguir por el propio material constituyente de la prenda o por la adición a la prenda confeccionada de materiales fluorescentes o con características de retrorreflectividad adecuadas.

Ropa de protección frente a riesgos eléctricos y antiestáticos.

En baja tensión se utilizan fundamentalmente el algodón o mezclas algodón poliéster, mientras que en alta tensión se utiliza ropa conductora. Por su parte, la ropa anti-estática se utiliza en situaciones en las que las descargas eléctricas debidas a la acumulación de electricidad estática en la ropa pueden resultar altamente peligrosas (atmósferas explosivas y deagrantes). Para su confección se utilizan ropas conductoras, tales como tejidos de poliéster - microfibras de acero inoxidable, fibras sintéticas con núcleo de carbón, etc.

Riesgos contra los cuales protegen.

En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en dos grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones del cuerpo por agresiones externas
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección

Recomendaciones de uso.

Para proporcionar una protección eficaz contra los riesgos, las prendas de protección deben mantenerse útiles, duraderas y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil.

- En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.
- Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.
- En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.



- Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.
- Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.
- Por su parte, los trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.
- Los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobrepresión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.
- Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones (p.ej. fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.
- Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso. Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.
- Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores.
- Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.
- La elección de una prenda de protección requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello, la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.
- A la hora de elegir prendas de protección se buscará una solución de compromiso entre la protección ofrecida y la comodidad y libertad de movimientos. Por tanto, las prendas de protección se deberán adquirir, en particular, en función del tipo y la gravedad de los riesgos presentes, así como de las solicitaciones a que van a estar sometidas, de las indicaciones del fabricante (folleto informativo), del rendimiento del equipo (p. ej. clases de protección, ámbitos de uso específicos) y de las necesidades ergonómicas y fisiológicas del usuario.



Recomendaciones de mantenimiento.

Respecto al mantenimiento, algunas recomendaciones son:

- Para mantener durante el máximo tiempo posible la función protectora de las prendas de protección y evitar riesgos para la salud del usuario es necesario esmerarse en su cuidado adecuado.
- Solo la observancia estricta de las instrucciones de lavado y conservación, proporcionadas por el fabricante, garantiza una protección invariable.
- En caso de lavado y limpieza de textiles que no llevan tratamiento permanente contra los efectos nocivos, es necesario que posteriormente se realice este tratamiento protector (p.ej. prendas ignífugas o a prueba de sustancias químicas) en un establecimiento especializado.
- En la reparación de prendas de protección, sólo se deben utilizar materiales que posean las mismas propiedades y, en algunos casos, solicitar reparaciones al mismo fabricante.
- En la limpieza y conservación de prendas de protección frente a riesgos biológicos deben observarse precauciones higiénicas adicionales.
- Las prendas reactantes pierden muy rápidamente su visibilidad en caso de ensuciamiento, por lo que se deben limpiar con regularidad.

29 MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Las instalaciones deben ser diseñadas adecuadamente para facilitar su limpieza y desinfección; deben tener, donde sea conveniente, provisión de agua segura fría y caliente.

- Verificar POES.
- Las instalaciones y equipo deberán mantenerse en un estado apropiado de reparación y condiciones para facilitar todos los procesos de saneamiento. En la limpieza deberán eliminarse los residuos de alimentos y la suciedad que puedan constituir una fuente de contaminación. Puede ser necesaria la desinfección después de la limpieza (desinfectantes de acción residual).
- Los productos químicos de limpieza deberán manipularse con cuidado y de acuerdo a las instrucciones del fabricante y almacenarse, cuando sea necesario, separados de los alimentos en recipientes claramente identificados, a fin de evitar riesgo de contaminación.

Mediante controles visuales observar:

- Las condiciones de higiene y limpieza, una vez finalizada ésta.
- Los lugares donde se guardan los productos, así como el estado de higiene de los utensilios empleados en la limpieza.
- Los productos empleados para la limpieza y desinfección se guardarán en un local o armario separado de los lugares de manipulación, donde no exista riesgo de contaminación de los alimentos.
- Los productos utilizados deberán estar cerrados y convenientemente etiquetados.



- Los productos de limpieza y desinfección no podrán trasvasarse a otros envases que pudieran dar lugar a equívocos respecto a su contenido, en particular a recipientes que hayan contenido o pudieran contener alimentos o bebidas.
- El equipo utilizado para la limpieza (cubos, trapos, cepillos, etc.), deberá conservarse en adecuado estado de conservación e higiene al objeto de evitar que se convierta en fuente de contaminación.

El principal objetivo es establecer sistemas eficaces para garantizar el correcto mantenimiento, limpieza y desinfección, control de plagas y manejo de residuos.



Los establecimientos y el equipo deben mantenerse en adecuado estado de conservación para facilitar todos los procedimientos de limpieza y desinfección y para que el equipo cumpla la función propuesta, especialmente las etapas esenciales de seguridad y prevención de contaminación de alimentos por agentes físicos, químicos o biológicos.

La limpieza debe remover los residuos de alimentos y suciedades que puedan ser fuente de contaminación. Los métodos de limpieza y los materiales adecuados dependen de la naturaleza del alimento. Puede necesitarse una desinfección después de la limpieza.

Determinadas bacterias, incluidas algunas patógenas, pueden adaptarse a condiciones adversas cuando forman una película biológica, las mismas no son efectivamente re-movidas con los procedimientos normales de limpieza con agua y jabón neutro. Llegan a ser mil (1000) veces más resistentes a los desinfectantes comunes comparadas con las que se encuentran en estado libre. Debe seguirse una rutina de limpieza sistemática para su remoción.

29.1 Métodos y procedimientos de limpieza.

La limpieza puede realizarse con el uso individual o combinado de métodos físicos (como calor, restregado, flujo turbulento, limpieza al vacío u otros métodos que eviten el uso de agua) y métodos químicos que utilicen detergentes alcalinos o ácidos.

- Todo el equipo y los utensilios empleados en la manipulación de alimentos será de materiales inalterables, fáciles de lavar y desinfectar, resistentes a la corrosión y no



- tóxicos. No se permitirá el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse adecuadamente.
- El mobiliario y/o equipamiento se instalará de tal modo que permita un acceso fácil y una limpieza a fondo, sin dejar huecos muertos donde se pueda acumular la suciedad.
 - Las zonas de manipulación de alimentos dispondrán de lavamanos de accionamiento no manual, dotados preferentemente de agua fría y caliente, dosificador de jabón líquido (a ser posible bactericida) y toallas de un solo uso. No se recomiendan las máquinas de secado por aire en las cocinas porque provocan movimientos de aire que pueden transportar partículas y contaminar alimentos y equipos. Es importante la presencia de carteles instructivos para el personal.
 - Las bachas serán de material resistente e inalterable, con capacidad suficiente, dotadas de agua fría y caliente y provista de rejillas protectoras en los desagües. Estarán diferenciadas para el lavado de alimentos y para el lavado de equipos cuando el volumen de preparación de comidas lo demande.
 - Las vajillas y cubiertos que no sean de un solo uso, así como los recipientes empleados para la distribución de comidas, serán higienizados con métodos que aseguren su correcta limpieza y desinfección.
 - Los recipientes para las basuras deben ser lavables y estar provistos de tapa con accionamiento a pedal, colocando en su interior una bolsa de plástico desechable fijada a los bordes del recipiente. Se situarán en número suficiente en las zonas de trabajo para su fácil acceso. Cuando el volumen de residuos lo demande, se dispondrá de un contenedor apartado de las zonas de trabajo donde se irán depositando las bolsas de basura generadas a lo largo del día.
 - Los cepillos y esponjas – métodos físicos para retirar la suciedad – pueden ser muy eficaces si se eligen de forma adecuada. De ser necesario aplicar más presión para remover las suciedades difíciles, las cerdas de los cepillos pueden doblarse, reduciendo significativamente la eficiencia. En esos casos, deben utilizarse cepillos de cerdas más duras. No deben usarse los mismos cepillos, escobas o esponjas en las áreas de productos no procesados y en áreas de procesamiento de productos listos para consumo.
 - Las esponjas se hicieron muy populares como material para limpieza manual, pues son hechas de materiales sintéticos y diseñadas para aplicación de limpieza específica. En general, se especifican según el material o la dureza de la superficie que se quiere limpiar. Esponjas, cepillos y escobas deben ser de material no absorbente destinarse nada más que a las tareas para las cuales fueron diseñadas. De esa forma, se optimiza la eficiencia de la limpieza, disminuyendo los riesgos de contaminación cruzada.
 - Los detergentes no actúan inmediatamente, sino que necesitan determinado tiempo para penetrar en la suciedad y soltarla de la superficie. Una forma de simplificar ese proceso es dejar los utensilios y equipo inmersos en recipientes adecuados (tanques o piletas). Muchas veces ese procedimiento reduce, de modo significativo, la necesidad de restregado manual.

Obviamente, las piezas mayores del equipo y las instalaciones permanentes no pueden permanecer en soluciones con detergente. Un método eficaz para aumentar el tiempo de contacto en esas superficies es aplicar el detergente en forma de espuma o gel.



Todos los métodos de limpieza, incluso las espumas y tanques para remojo, requieren un tiempo de contacto suficiente para soltar y suspender totalmente la suciedad.

Cuando se necesitan limpieza y desinfección, generalmente ello incluye:

1. Limpieza a seco
2. Enjuague previo (rápido)
3. Aplicación de detergente (puede incluir restregado)
4. Enjuague posterior
5. Aplicación de desinfectante

En la limpieza a seco se usa una escoba o cepillo (o escobilla) de plástico para barrer las partículas de alimento y suciedades de las superficies.

El enjuague previo usa agua para remover pequeñas partículas que no fueron retiradas en la etapa de limpieza a seco, y prepara (moja) las superficies para la aplicación del producto de limpieza. Sin embargo, la remoción cuidadosa de las partículas no es necesaria antes de la aplicación del producto de limpieza.

Los detergentes ayudan a soltar la suciedad y las películas bacterianas, y las mantienen en solución o suspensión.

Durante el enjuague posterior, se usa agua para retirar el producto de limpieza y soltar la suciedad de las superficies de contacto. Ese proceso prepara las superficies limpias para la desinfección. Todo producto de limpieza deberá retirarse para que el agente desinfectante sea eficaz.

Una vez limpias, las superficies de contacto con alimentos deben ser desinfectadas para eliminar, o por lo menos disminuir, las bacterias patógenas.

29.2 Programa de limpieza y desinfección.

Los programas de limpieza y desinfección deben garantizar la higiene adecuada de todo el establecimiento, así como del propio equipo usado para limpieza y desinfección.

Los programas de limpieza y desinfección deben supervisarse de forma continua y eficaz para verificar su adecuación y eficiencia. Deben ser documentados especificando:

- Áreas, partes del equipo y utensilios que deben limpiarse y desinfectarse.
- Responsable para las tareas específicas;
- Método y frecuencia de limpieza; y desinfección
- Organización de la supervisión.



- Cuando corresponda, los programas deben ser elaborados con consulta a asesores especializados.

29.3 Limpieza y desinfección de equipos.

Los métodos de limpieza y desinfección se clasifican según el diseño del equipo. Aquellos que poseen canaletas o cañerías se limpian sin desmontar las secciones. Ese proceso se conoce como “limpieza en el lugar” o CIP (clean-in-place). Los sistemas de procesamiento cerrado se limpian y desinfectan bombeándose una o más soluciones de detergente o desinfectante a través de las líneas y de otro equipo conectado (como los cambiadores de calor o válvulas), en intervalos establecidos. La industria láctea usa este sistema para limpiar y desinfectar las líneas de circulación de leche. Los detergentes con baja producción de espuma se preparan especialmente y son necesarios para las aplicaciones CIP.

Cuando el equipo necesita ser desmontado para su limpieza, se denomina “técnica de limpieza fuera de lugar”, o COP (clean-out-of-place).



29.4 Limpieza y desinfección del lugar.

El elaborador debe poseer un programa de limpieza y desinfección escrito, que especifique las áreas que deben limpiarse, los métodos de limpieza, la persona responsable y la frecuencia de la actividad. El documento debe indicar los procedimientos necesarios durante el procesamiento (por ejemplo, la remoción de residuos en intervalos entre los turnos).

29.5 CIP: Sistemas de limpieza Cleaning In Place.

En una industria higiénica, como el caso de alimenticia, farmacéutica y cosmética la limpieza sistemática de las instalaciones se debe considerar como parte integrante de la producción y no como una opción.

El concepto de limpieza de una instalación sin desmontar ningún equipo ni tubería se resume limpieza CIP “Cleaning In Place”, que se puede traducir por “Limpieza In Situ”.



La limpieza se lleva a cabo mediante la circulación de agua y disoluciones de productos químicos calientes a través del equipo o tubería que trabaja en contacto con los productos. Su acción física, química y bacteriológica elimina la suciedad y los microorganismos de las superficies. En el más amplio sentido de la palabra, el proceso de limpieza comprende tres estadios:

- limpieza, eliminación de suciedad
- desinfección, reducción del número de bacterias residual en los depósitos y superficies pulidas
- esterilización, eliminación de todas las bacterias

Para eliminar elementos potencialmente contaminantes no basta con aplicar métodos de limpieza convencionales, por el contrario, se necesita implementar un sistema capaz de vencer las fuerzas de unión tanto entre las impurezas y las superficies impregnadas como la de las sustancias entre sí.

La efectividad de la limpieza viene determinada por cuatro factores significativos:

- tiempo de duración del ciclo de limpieza
- agente de limpieza, productos químicos o combinación de ellos y la concentración de sus disoluciones
- temperatura elevada proporciona limpiezas más rápidas
- velocidad/caudal de paso de la disolución de limpieza a través de la tubería o equipo a limpiar
- frecuencia entre ciclos de limpieza

Un correcto estudio de la ingeniería de diseño permite evaluar el tipo de sistema y diseñar la combinación apropiada de los factores arriba mencionados. Es totalmente necesario que las soluciones de limpieza pasen por toda la superficie de los equipos de la instalación que están en contacto con el producto, y por tanto, no deben existir recovecos ni bolsillos que resulten inaccesibles.

- La función de la unidad de limpieza CIP es la de preparar las soluciones de limpieza en la concentración y temperatura adecuadas y programar los distintos ciclos necesarios para la limpieza de todos los elementos de la planta controlando variables como temperatura, caudal y/o presión. Además, debe funcionar de una manera ordenada, minimizando el consumo energético, y con versatilidad en los programas de limpieza.
- Un sistema automático que se encarga de la preparación y limpieza de toda la instalación controlando los parámetros de limpieza es fundamental para lograr a mantener todos los equipos en condiciones limpias y preparadas para cada etapa de producción.
- Limpieza de cañerías, tuberías o sistemas cerrados
Gran parte de los sistemas industriales de producción incorporan cañerías, tuberías o sistemas cerrados por donde circulan alimentos o ingredientes. Para lograr una limpieza efectiva se hace circular por los equipos e instalaciones durante un tiempo



determinado y con un caudal turbulento. Esta turbulencia sólo asegura la efectividad de la limpieza si presenta el llamado número de Reynolds en una franja de valores adecuada.

29.5.1 Equipos de limpieza CIP.

Los equipos de limpieza CIP (Clean - In - Place / limpieza en el lugar) son sistemas diseñados para lavar y desinfectar automáticamente tanques equipamientos y cañerías, sin importantes maniobras de desmontaje de equipamiento.

Además, un sistema de CIP posibilita limpiar una porción de la planta mientras que otras áreas continúan operando permitiendo una utilización más alta de la

Planta de producción y ahorros significativos de líquidos de limpieza, aguas de enjuague y horas de trabajo.

La limpieza CIP se puede realizar con sistemas automatizados o manuales, siendo procesos confiables que resuelven el camino que macan las regulaciones de buenas prácticas de manufactura (GMP) para las industrias alimenticia, láctea, biotecnológica, farmacéutica y cosmética.



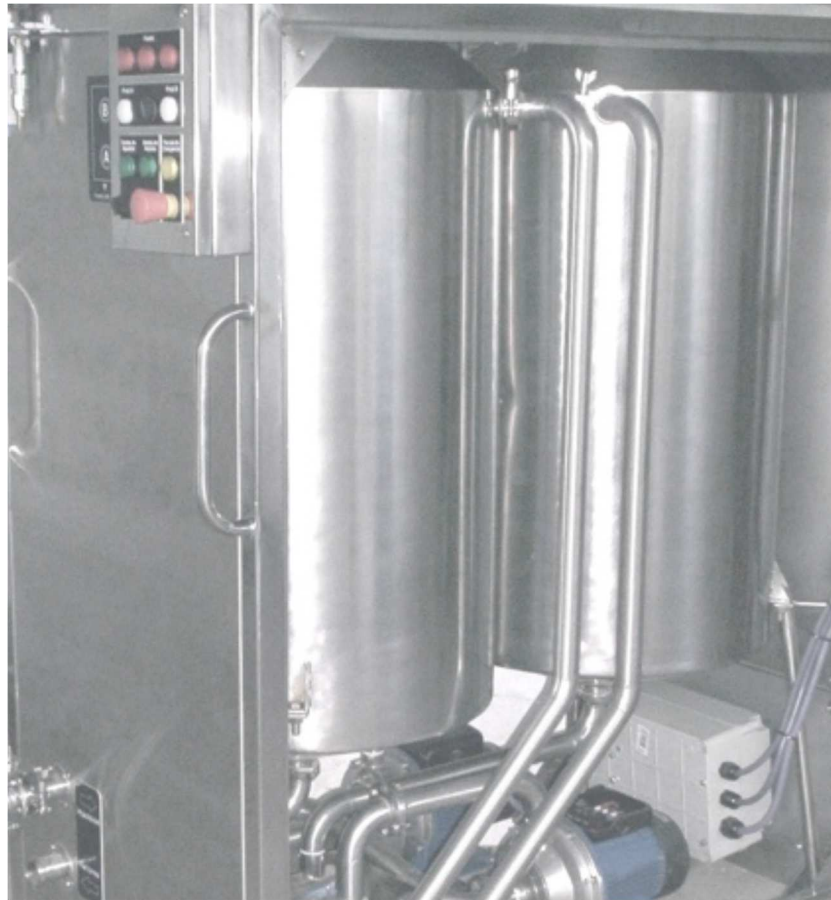
Un CIP bien diseñado aumenta la seguridad de sus instalaciones, no requiere que personal lave manualmente evitando que potentes productos de limpieza sean manipulados por los operadores.

La tecnología de CIP es obviamente importante para muchas industrias, sobre todo, en las cuales el proceso debe ocurrir en un ambiente higiénico o aséptico.



Características del equipamiento.

- Limpieza por rociadura y recirculación.
- Limpia y sanitiza tanques y cañerías.
- Ahorro de agentes de limpieza. Ahorro de tiempo y energía.
- Gran variedad de aplicaciones
- Proceso de limpieza repetible y estandarizable.
- Funcionamiento automático y manual.
- Diseño compacto.
- Compatibilidad y fácil actualización de componentes.
- Construcción en Acero Inoxidable y materiales nobles





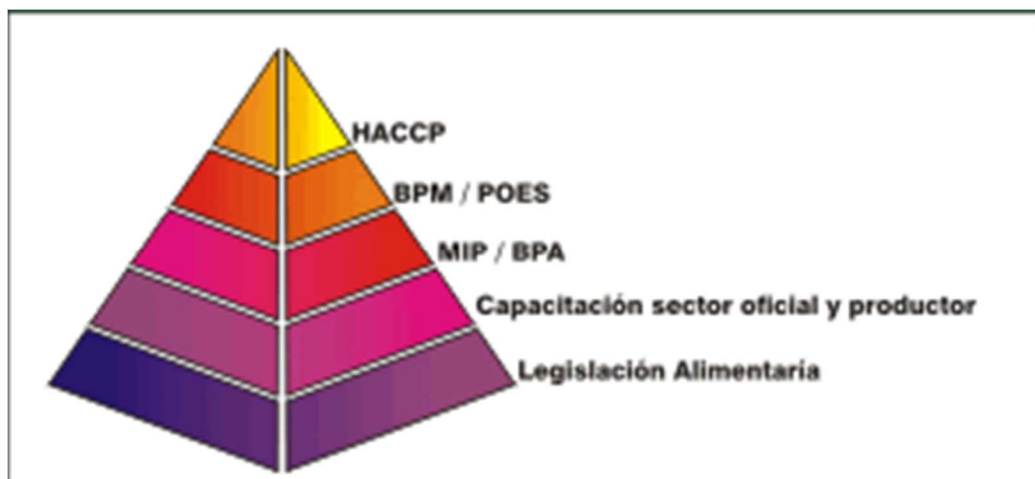
ESTUDIO TÉCNICO – BPM, POES Y HACCP.

30 SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD .

Dentro de los procesos a los que se somete un producto y tratando de ubicar conceptos, hay que definir la diferencia entre CALIDAD e INOCUIDAD:

De acuerdo a lo establecido por el Codex Alimentarius, la inocuidad es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine. Los alimentos son la fuente principal de exposición a agentes patógenos, tanto químicos como biológicos (virus, parásitos y bacterias), a los cuales nadie es inmune, ni en los países en desarrollo ni en los desarrollados. Cuando son contaminados en niveles inadmisibles de agentes patógenos y contaminantes químicos, o con otras características peligrosas, conllevan riesgos sustanciales para la salud de los consumidores y representan grandes cargas económicas para las diversas comunidades y naciones. La temática de inocuidad es muy amplia, se refiere también a los contaminantes químicos presentes en los alimentos; alimentos producidos por los modernos medios biotecnológicos, evaluación de riesgos microbiológicos, publicaciones y documentos. Podemos ubicar a las siguientes herramientas dentro del grupo de las que aseguran la inocuidad.

- BPG: Buenas prácticas ganaderas.
- BPA: Buenas prácticas agrícolas.
- POES: Procesos operativos estandarizados.
- BPM: Buenas prácticas de manufacturas.
- HACCP: Análisis de riesgos y puntos críticos de control.





A la calidad se la puede definir como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos y se rige por normas y sistemas voluntarios.

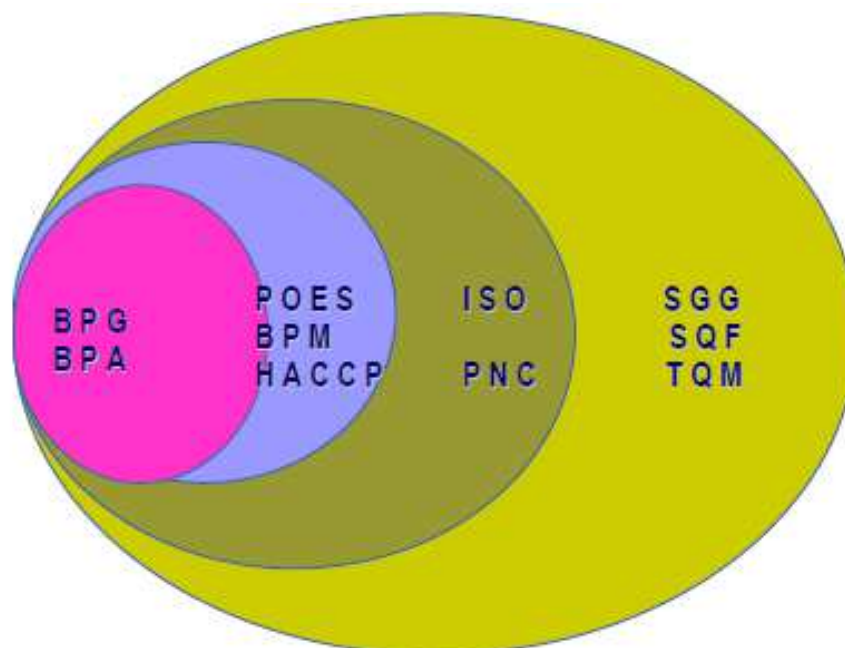
El concepto técnico de calidad representa más bien una forma de hacer las cosas en las que fundamentalmente predomina la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar día a día, procesos y resultados.

El concepto actual de Calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma que afectan a las personas y los procesos. Se podría redondear el concepto afirmando que “la calidad no nace, sino que se hace”.

Las siguientes herramientas se ubican dentro del grupo de las que aseguran la calidad:

- ISO: International Standarization Organization (Organización internacional de standares)
- PNC: Premio nacional a la calidad
- EUREP-GAP: Euro Retailer Produce Working Group - Good Agricultural Practices (Grupo de trabajo de minoristas de productos frescos – Buenas Prácticas Agrícolas).
- SGG: Sistemas de gestión de calidad.
- SQF: Safe Quality Foods (Alimentos sanos y de calidad).
- TQM: Total Quality Management (Gestión de la calidad total).

El siguiente gráfico especifica la evolución de los procesos de aseguramiento de la calidad en distintos niveles de exigencias de acuerdo a la etapa de proceso.





31 MICROORGANISMOS EN LOS ALIMENTOS.

Los microorganismos son seres vivos invisibles al ojo humano. Pueden ser parte de distintas clases, abarcando hongos, bacterias, algas, etc. Puede decirse que algunos de ellos son los primeros seres vivos en aparecer sobre la faz de la tierra y hay algunas teorías que incluso estipulan el origen de la vida fuera de ésta, con microorganismos provenientes del exterior de la misma. Este tipo de formas de vida en general se componen de una sola célula, aunque también existen organismos con más de una. El conocimiento de los microorganismos se vio impulsado en buena medida por la intención de contrarrestar enfermedades e infecciones.

Los microbios tienen distinta composición estructural. En algunos casos carecen de núcleo celular, esto es, carecen de una protección para su código genético. En general se reproducen asexualmente, aunque por supuesto existen excepciones. Así, por ejemplo las bacterias pueden formar una gran población de un número pequeño, dividiéndose a gran velocidad de modo continuo.



Existe controversia en si los virus deben incorporarse dentro de esta categoría. En efecto, difícilmente puedan considerarse formas de vida como todas las demás. Los virus solo son cadenas de ADN que requieren introducirse en otra célula a efectos de reproducirse. Son incapaces de esta función como también de la posibilidad de nutrirse o crecer.

Algunos microorganismos pueden tolerar circunstancias ambientales extremas. En efecto, existen casos que evidencian una gran tolerancia al calor o al frío. Para ilustrar esta circunstancia, existen datos de bacterias que podrían desarrollarse en planetas como Marte. En efecto, si consideramos la propia historia de la Tierra se comprobará que las condiciones primigenias fueron muy distintas de las actuales. En este ambiente desolador se desarrolló el primer microorganismo y de este primer ejemplar derivó toda la vida que podemos observar en el planeta. Con el paso del tiempo la misma vida existente cambiaría las condiciones ambientales, como por ejemplo a la atmósfera (cuya composición rica en oxígeno se debe a organismos autótrofos).



Para ejemplificar esta gran variedad de microorganismos basta señalar algunas de las características que poseen. Así, existen aquellos que requieren oxígeno para vivir, mientras que para otros este gas es letal; algunos consumen otros organismos, mientras que también existen los que producen su propio alimento; algunos generan oxígeno, mientras que otros generan azufre. Todas estas características dan cuenta de que el mundo que se esconde a nuestros ojos es extremadamente amplio y que todavía queda mucho que investigar al respecto.



La importancia de los microorganismos en los alimentos es más evidente. La producción de alimentos por técnicas microbiológicas es una actividad de larga historia: los microorganismos alteran los constituyentes de los alimentos de forma que los estabilizan permitiendo su mayor duración y, además, proporcionan compuestos que confieren sabores característicos a los alimentos por ellos producidos. Esta faceta se complementa con la acción de microorganismos alterantes de los alimentos y responsables de su deterioro de forma que se hagan inaceptables por los consumidores.

Desde el punto de vista sanitario, los alimentos pueden ser vehículos de infecciones (ingestión de microorganismos patógenos) o de intoxicaciones (ingestión de toxinas producidas por microorganismos) graves. En este sentido se han desarrollado las técnicas de control microbiológico de alimentos.

Entre las enfermedades que se transmiten a través de los alimentos se encuentran principalmente enfermedades bacterianas que discurren con patologías gastrointestinales preferentemente, aunque no podemos olvidar enfermedades víricas y parasitarias.



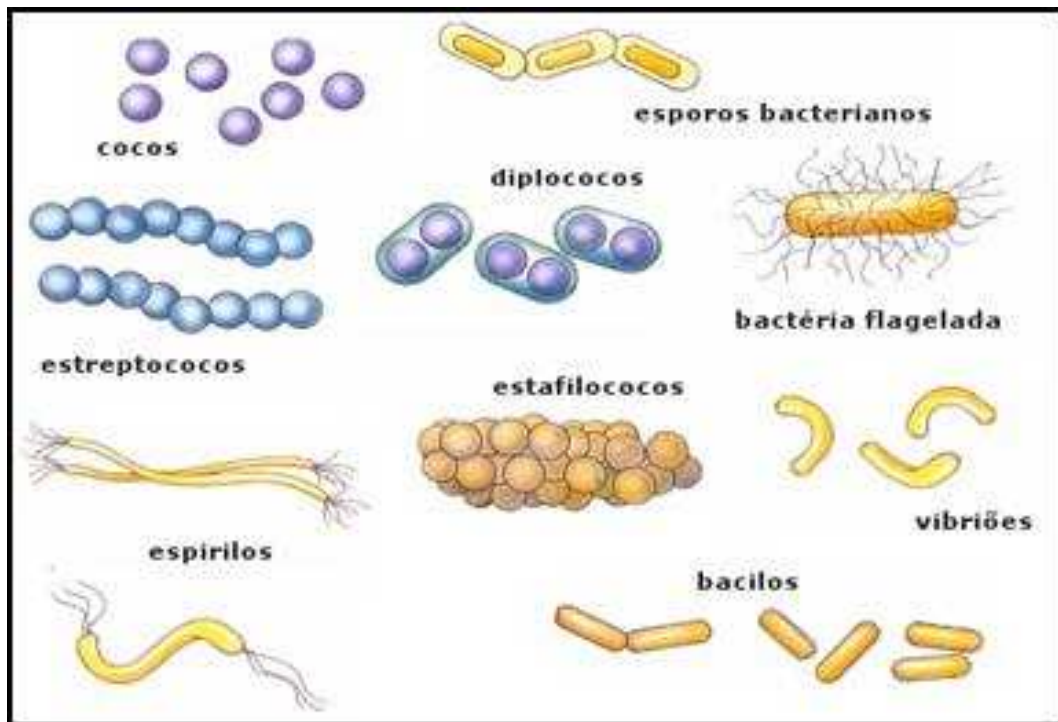
Entre las intoxicaciones, se producen intoxicaciones agudas de gravedad variable e intoxicaciones crónicas que conducen a generalmente problemas hepáticos.

31.1 Las bacterias.

Son microorganismos muy pequeños, que solo pueden observarse con el microscopio.

Se encuentran en el suelo, el aire, el agua, sobre las personas y los animales, y también dentro de ellos. Pueden ser nocivas y hasta útiles para el hombre, como ocurre cuando se las emplea para fabricar alimentos (por ejemplo yogurt), pero también pueden ser perjudiciales y alterar los alimentos o, peor aún, producir diversas acciones nocivas para la salud de quien los consume.

Para que las *bacterias* ocasionen una enfermedad deben encontrarse en ciertas cantidades. Una sola bacteria no enferma, pero si se permite que se multiplique, si lo hará.



La multiplicación de las bacterias ocurre cuando se dan las condiciones que necesitan para su vida. Este proceso ocurre por simple división.

Las condiciones para que se reproduzcan las bacterias son:

- Presencia de nutrientes
- Temperatura
- Humedad
- Tiempo
- Ph
- Contenido en Agua o Actividad de Agua (Aw)



Factores esenciales para que se reproduzcan los microorganismos

- **Temperatura**

Zona de riesgo: de 10°C a 55°C.

Zona donde mejor se desarrollan: de 35°C a 40°C.

- **Humedad**

El agua influye en el desarrollo de microorganismos, puesto que necesitan del agua para crecer y multiplicarse.

- **Tiempo**

La multiplicación de los gérmenes es tan rápida que en unas horas puede pasar de cifras pequeñas a muchos millones. Se multiplican por 2 cada 30 minutos.

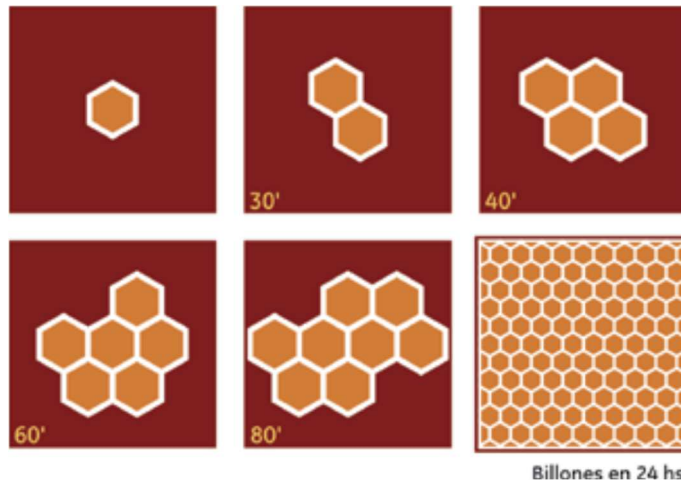
- **Acidez**

Añadiendo limón y vinagre a los alimentos, éstos aumentan su acidez y bajan su pH. Los alimentos ácidos no dejan crecer los gérmenes

o

Para ser controlado	<u>Calor</u>	<u>Frio</u>	Aditivos e ingredientes	Actividad de agua (Aw)	Efecto
Microorganismos	Impide el crecimiento	Reduce la tasa de crecimiento	Conservantes retardan crecimiento	No crecen por debajo del 0.6	Reduce el número de
Enzimas	Destruído por acción de calor	Minimiza la actividad enzimática	Modificar la actividad enzimática	Altera la tasa de actividad de la enzima	Aumenta formación de complejos
Reacciones Químicas	Aumenta pardeamiento oxidación	Reduce la velocidad de reacción	Puede inhibir o activar	Modifica la velocidad de reacción,	según aplicación
Estructura física	Aumenta los efectos	Disminuye los efectos	Modifican estructura		

Cuando se dan esos factores en forma óptima, la reproducción de las bacterias es muy rápida. Una sola bacteria puede producir 536 millones de bacterias en solo 15 horas.



Los nutrientes que contienen el alimento y las condiciones en que se los procesa y manipula permiten clasificarlo según el grado de riesgo de producir enfermedad que presenta.

Así por ejemplo los lácteos son de “alto riesgo”, los alimentos recalentados de “mediano riesgo”, los alimentos secos, mermeladas, encurtidos, de “bajo riesgo”.

La temperatura es un factor muy importante para el desarrollo de los microorganismos. Puede decirse que las temperaturas bajas (inferiores a 5° C) resultan seguras para la conservación de los alimentos, pero hay que recordar que los microorganismos no se destruyen y pueden volver a estar activos si sube hasta valores más altos, por otra parte, por encima de 60° o 65° los microorganismos se destruyen por lo que la seguridad es mayor. Queda entonces una zona (entre 5° y 60° C) que es adecuada para la proliferación microbiana, por lo que se llama “zona de peligro” y es totalmente prohibido mantener alimentos dentro de esos valores térmicos.

Alto Riesgo	
Alto contenido proteico Alto % de humedad Ph Alcalino	Carnes crudas, rojas y blancas Carnes cocidas, rojas y blancas Huevos y productos de huevos Pescados y mariscos Lácteos y productos lácteos Papas y arroz cocidos
Bajo Riesgo	
Bajo % de humedad Ph Ácido	Pan, galletitas, cereales Snaks, azúcar Sal, encurtidos Harinas



El aire influye según la naturaleza de la bacteria, ya que algunas se desarrollan mejor su presencia y otras cuando está ausente en el medio.

Otro factor importante es el de la cadena de transmisión.

Hay que tener presente que las bacterias no se mueven solas, sino que deben ser “transportadas”. La cadena de transmisión está constituida por los elementos que transportan las bacterias, pudiendo citarse insectos, animales domésticos, utensilios, manipulador de alimentos (por sus manos, ropas, su propio organismo si está enfermo, etc.), equipo de trabajo, superficies en contacto con los alimentos, prácticas incorrectas de manipulación, etc.



También influye en el desarrollo bacteriano de la tecnología empleada en la elaboración de alimentos y los tratamientos a que fue sometido el mismo, tales como pasteurizaciones, esterilización, irradiación, salado, azucarado, acidificación, deshidratación, actividad acuosa, etc.

Las bacterias son los patógenos más habituales en los alimentos, aunque no son los únicos.

Las bacterias causan la mayoría de las enfermedades, hospitalizaciones y muertes en Estados Unidos son:

- Salmonella
- Norovirus (virus de tipo "Norwalk")
- Campylobacter
- E. coli
- Listeria
- Clostridium perfringens.

Las zoonosis son infecciones que se transmiten de forma directa o indirecta entre animales y personas. En la mayoría de los casos, la infección se produce a través del consumo de alimentos contaminados. En estos casos, los agentes infecciosos incluyen bacterias como Salmonella, Campylobacter, virus como el norovirus o hepatitis A y parásitos como Trichinella,



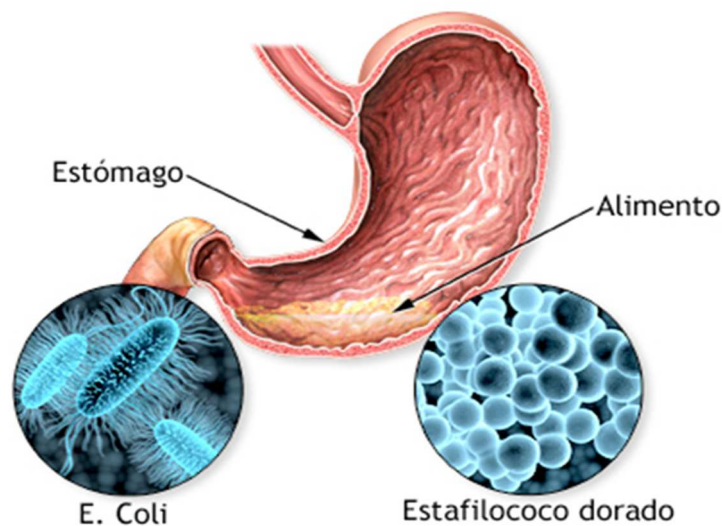
según informa la EFSA, que cifra en más de 320.000 los casos humanos que se confirman cada año en la UE. La prevención de estas enfermedades incluye actuar desde la granja a la mesa, ya que se puede producir en la granja (primera fase de producción), durante el sacrificio de los animales, en el transporte y, por último, en la cocina.

Baja Salmonella, aumenta Campylobacter y E. coli A pesar de que uno de los datos que se extraen del informe es positivo, ya que se mantiene la tendencia a la baja de casos de Salmonella, en 2011 aún ha sido la segunda causa más frecuente de enfermedades en personas. Ello indica que los controles que se aplican para recortar los casos son efectivos, sobre todo en aves, y que no debe bajarse la guardia para conseguir mantener la tendencia de los últimos años. No ocurre lo mismo con Campylobacter y E. coli que, a diferencia de Salmonella, continúan aumentando.

Los expertos destacan la necesidad de intensificar también los controles de estas bacterias en toda la cadena alimentaria. Según los nuevos datos, durante 2011 se han producido un 2,2% de casos más de Campylobacter que durante 2010. En cuanto a los casos registrados de E. coli, los expertos atribuyen el aumento (casi 9.500 casos confirmados), al brote de la cepa O104:H4 en Alemania y Francia asociado a las semillas germinadas. Debe tenerse en cuenta que la seguridad microbiológica de los alimentos está muy influenciada por múltiples factores a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la granja a la mesa, y que las poblaciones de los patógenos más relevantes en seguridad alimentaria no son estáticas.

Los patógenos citados han demostrado tener capacidad para aprovechar "nuevas oportunidades", es decir, para generar nuevos problemas de salud pública, por ejemplo resistencia a los antimicrobianos. Además, debe tenerse en cuenta que surgen de forma constante nuevos patógenos transmitidos por alimentos ya que estos evolucionan en respuesta a los retos medioambientales y, al hacerlo, demuestran nueva capacidad de virulencia. También cambia la susceptibilidad de las personas a estas infecciones, lo que explica que las enfermedades transmitidas por los alimentos sea un tema constante de salud pública, a pesar de las mejoras en la producción de alimentos, procesamiento, conservación y preparación.

- **Infeción alimentaria:** bacterias (Salmonella, Listeria monocytogenes, Campylobacter jejuni), virus (hepatitis A, norovirus y rotavirus) y parásitos (Trichinella spiralis, Anisakis simplex).
- **Intoxicación alimentaria:** Clostridium botulinum, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens y Bacillus cereus. Las sustancias químicas que pueden causar una intoxicación alimentaria incluyen productos químicos, desinfectantes, pesticidas y metales como plomo, zinc o cadmio. Plantas, hongos y marisco son alimentos que pueden causar intoxicación.



Las bacterias que causan la intoxicación alimentaria no se ven, huelen ni tienen sabor, por lo que su hijo no sabrá cuando las esté ingiriendo. Estos organismos incluyen:

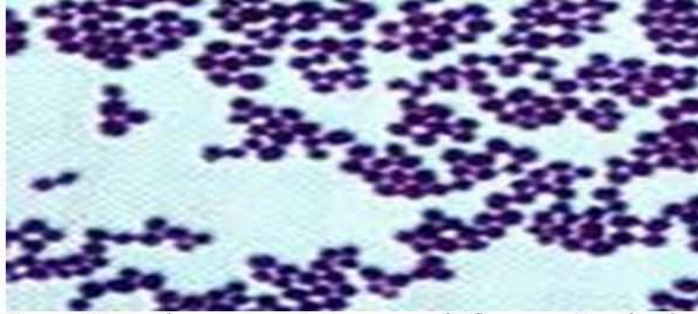
31.1.1 Estafilococo Aureus (Staphylococcus Aureus, Staph).

La contaminación de Staph es la principal causa de la intoxicación alimentaria. Estas bacterias por lo general provocan infecciones en la piel, tales como espinillas o furúnculos y se transfieren cuando los alimentos los manipula una persona infectada. Cuando los alimentos se dejan a una temperatura específica (100° F [37.8 Celsius]), generalmente más baja de la necesaria para mantener los alimentos calientes, la bacteria del staph se multiplica y produce un veneno (toxina) que no lo matará la cocción común. Los síntomas comienzan de una a seis horas luego de haber ingerido el alimento contaminado y las molestias duran por lo general un día.



Los Staphylococcus

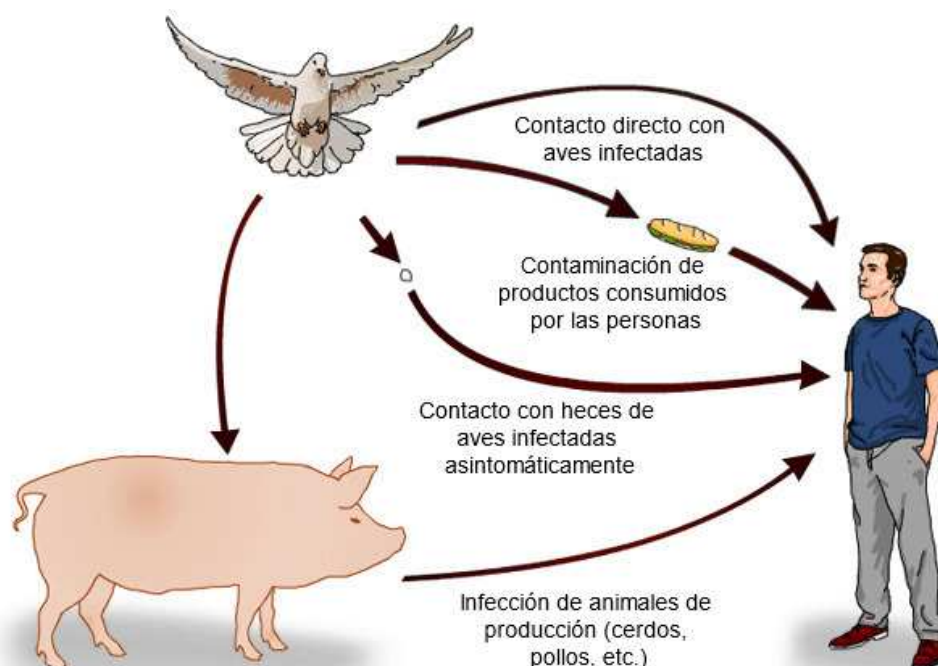
- Cocos GRAM positivos predominantemente en ramilletes o racimos irregulares



- Son Catalasa positivos a diferencia de los Streptococcus que son Catalasa negativos

31.1.2 Salmonella.

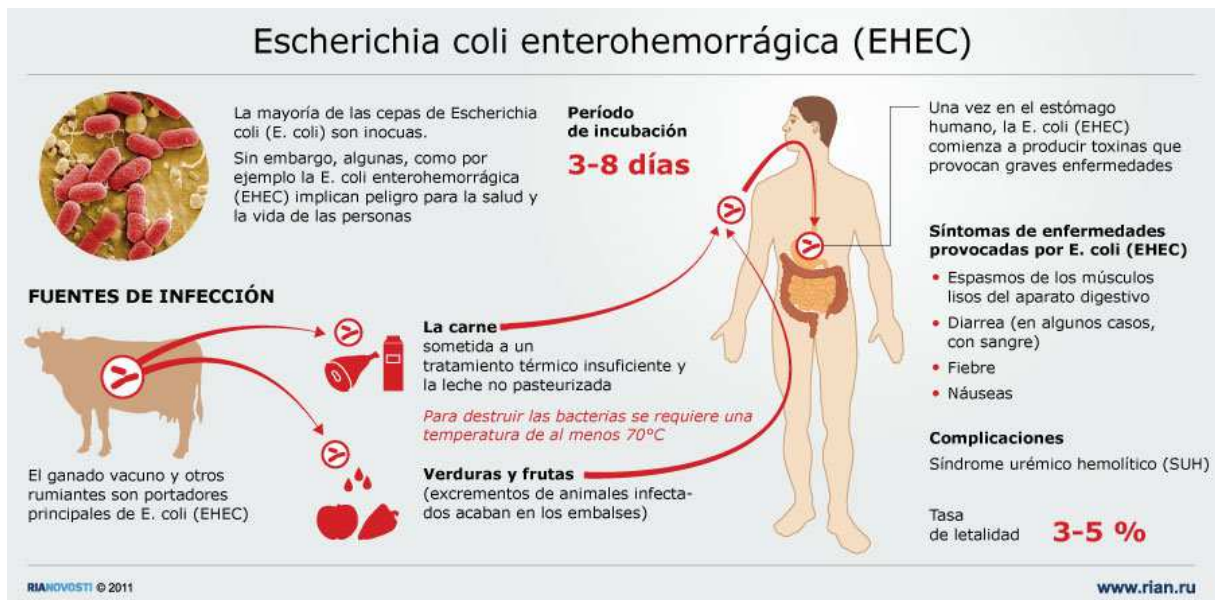
Las bacterias de la Salmonella (existen muchos tipos) son otra de las principales causas de intoxicación alimentaria en los Estados Unidos. Los alimentos contaminados más comunes son la carne cruda (incluyendo el pollo), los huevos crudos o poco cocidos y la leche sin pasteurizar. Afortunadamente, la salmonella se mata cuando los alimentos se cocinan completamente. Los síntomas causados por la intoxicación por salmonella comienzan de dieciséis a cuarenta y ocho horas después de comer y pueden durar de dos a siete días.





Escherichia coli

La Escherichia coli (o E. coli) es un grupo de bacterias que viven regularmente en los intestinos de niños y adultos. Pocas cepas de estas bacterias pueden provocar enfermedades relacionadas a los alimentos. La carne bovina molida poco cocinada es una fuente común de E. coli, aunque los productos crudos y el agua contaminada han causado algunos brotes.



Los síntomas de una infección incluyen por lo general desde diarrea (que puede ser de suave a grave) a dolor abdominal y en algunos casos, náusea y vómitos. Algunos brotes de E. coli han sido bastante graves y han ocasionado la muerte en casos poco comunes. El tratamiento óptimo para una enfermedad relacionada a E. coli es reposo y líquidos (para contrarrestar la deshidratación). Pero si los síntomas son más graves, debe consultar a su pediatra.

31.1.3 Clostridium perfringens

Clostridium perfringens (C. perfringens) es una bacteria que se encuentra con frecuencia en el suelo, en agua cloacal y en los intestinos de humanos y animales. Usualmente la transfiere la persona que manipula los alimentos a los alimentos en sí, donde se multiplica y reproduce sus toxinas. C. perfringens se encuentra por lo regular en las cafeterías escolares dado que se desarrolla en los alimentos que se sirven en cantidad y dejan por largos períodos de tiempo a temperatura ambiente o en bandejas al vapor. Los alimentos involucrados con más frecuencia son la carne bovina, de aves de corral, salsas, pescado, guisos, estofados y burritos de frijol cocidos. Los síntomas de este tipo de intoxicación comienzan de ocho a veinticuatro horas después de comer y pueden durar de uno a varios días.



CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

- Infecciones localizadas de piel y tejidos blandos
- Celulitis y fascitis difusas
- Mionecrosis y gangrena gaseosa
- Toxi-infecciones alimentarias
- Enteritis necrosante
- Diarreas post antibióticos
- Septicemias y bacteremias



Tratamiento

Limpieza quirúrgica

Penicilina asociada a metronidazol.

Resistencia a cloranfenicol, tetraciclinas y macrólidos

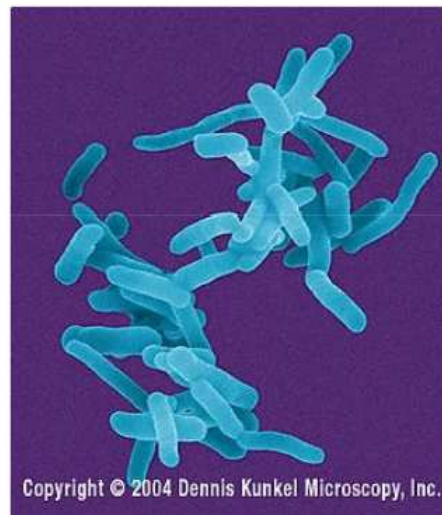
31.1.4 Shigellosis

Las infecciones de shigella, o shigellosis, son infecciones intestinales ocasionadas por uno o varios tipos de bacterias shigella. Estas bacterias pueden transmitirse mediante los alimentos contaminados y agua potable, así como por poca higiene (en centros de cuidados infantiles, por ejemplo). Los organismos invaden el revestimiento intestinal y pueden llevar a síntomas tales como diarrea, fiebre y calambres.

La shigellosis y sus síntomas generalmente se calman luego de cinco a siete días.

Shigella dysenteriae

- Neurotoxina Shiga
- Identica a las verotoxinas de E. coli enterohemorrágica.
- No es necesaria la producción de la toxina Shiga para matar la células epiteliales colonicas del hospedero.
- La invasión es el evento crítico en la muerte celular.
- Las cepas productoras de neurotoxina Causan enfermedades más graves:
- Daña los capilares de las vellosidades colónicas
- Colitis hemorrágica





31.1.5 Campylobacter

Una de las formas de intoxicación alimentaria la provocan las bacterias Campylobacter, las cuales pueden ingerir un niño cuando come pollo crudo o poco cocido o al beber leche sin pasteurizar o agua contaminada. Esta infección es común que lleve a síntomas tales como diarrea acuosa (y a veces con sangre), calambres y fiebre aproximadamente de dos a cinco días luego de que se consuman alimentos con los gérmenes.

Para diagnosticar una infección por Campylobacter, su médico hará que analicen un cultivo de una muestra de materia fecal en el laboratorio. Afortunadamente, la mayoría de los casos de esta infección siguen su curso sin ningún tratamiento formal, además de asegurarse de que su hijo beba líquidos en abundancia para reemplazar los líquidos perdidos por la diarrea. Cuando los síntomas son graves, sin embargo, su pediatra puede recetar antibióticos.

Transmisión

- Campylobacter es un tipo de bacteria que infecta el tracto gastrointestinal que generalmente se transmite a través de agua y alimentos contaminados
- Esto incluye carnes, leche o productos lácteos no pasteurizados, agua que se extrae de fuentes contaminadas



31.1.6 Botulismo.

Esta es una intoxicación alimentaria mortal provocada por *Clostridium botulinum*. Aunque estas bacterias se encuentran normalmente en el suelo y el agua, la enfermedad que provocan es poco común dado que necesitan condiciones muy especiales para multiplicarse y producir veneno. El *Clostridium botulinum* se desarrolla mejor sin oxígeno y en condiciones químicas determinadas, lo cual explica por qué los alimentos enlatados inadecuadamente son los que con mayor frecuencia se contaminan y los vegetales bajos en ácido, tales como habichuelas o guisantes verdes, maíz, remolacha y arvejas o guisantes son los más comunes. La



miel también puede estar contaminada y con frecuencia provoca enfermedades graves, particularmente en niños menores de un año de edad. Esta es la razón por la que no debe proporcionarse miel a un bebé menor de un año.

El botulismo ataca el sistema nervioso y provoca visión doble, párpados caídos, disminución en el tono muscular y dificultar para tragar y respirar. También puede causar vómitos, diarrea y dolor abdominal. Los síntomas se desarrollan de dieciocho a treinta y seis horas y pueden durar de semanas a meses. Sin tratamiento, el botulismo puede provocar la muerte. Incluso con tratamiento, puede causar daño a los nervios.

Bacteria mortal
BOTULISMO

El botulismo es una grave enfermedad infecciosa producida por la neurotoxina del bacilo Clostridium botulinum, que provoca la parálisis de los músculos y puede llevar a la muerte por un paro respiratorio.

EL ENEMIGO
Bacteria Clostridium botulinum

SÍNTOMAS
Primarios
Fatiga extrema
Debilidad
Vertigo
Secundarios
Visión doble
Dificultad progresiva de hablar y engullir
Parálisis flácida
Fiebre
Diarrea

Produce la enfermedad del botulismo (se crea una neurotoxina que bloquea la liberación de acetilcolina en las terminaciones nerviosas, con lo que paraliza los músculos)

CAUSAS POSIBLES
Ingerir alimentos mal procesados, crudos o no calentados antes del consumo
Conservas caseras de hortalizas
Frutas
Embutidos
Mariscos

PERIODO DE INCUBACIÓN
De 12 a 36 horas
Puede llegar hasta 8 días

TRATAMIENTO

- Eliminación de la toxina del tubo digestivo
- Neutralización de la toxina con suero antitóxico
- Eliminación del microorganismo
- Tratamiento sintomático

RAZONES DE MUERTE

- Insuficiencia respiratoria
- Obstrucción de la entrada de aire en la tráquea

Fuente: Laboratorio Nacional de Bélgica, Enciclopedia Libre, Tutorial Médico
Investigación y Redacción: Mónica Fuentes Pacheco
Diseño y Arte: Jonathan Joel Enriquez Abonza

31.1.7 Criptosporidiosis

En situaciones muy poco comunes, una infección conocida como criptosporidiosis puede provocar diarrea acuosa, fiebre leve y dolor abdominal. Esta infección es de especial cuidado en niños que no cuentan con sistemas inmunológicos normales.



Otras fuentes de intoxicación alimentaria incluyen hongos venenosos, productos de pescado contaminados y alimentos con condimentos especiales. A los niños jóvenes no les preocupa la mayoría de estos alimentos, por lo que ingerirán muy poco de estos. Sin embargo, es muy importante estar consciente del riesgo.

CICLO DE VIDA:→

- Los ovoquistes se excretan en forma no esporulada y precisan un periodo de tiempo en el exterior del organismo para que tenga lugar la esporulación.
- Se ignoran mecanismos inmunológicos
- Infecta intestino delgado proximal y provoca cambios morfológicos pronunciados:
 - Alojada en interior de las vacuolas del citoplasma de las células epiteliales
 - Cambios inflamatorios.
 - Atrofia de las vellosidades e hiperplasia de las criptas.

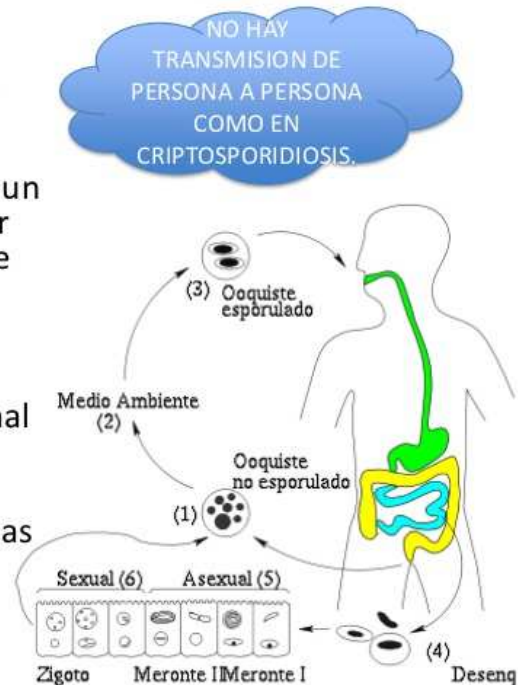


Imagen tomada de:
<http://www.nap.edu>

31.2 Los hongos.

Un capítulo especial dentro de los microorganismos, dada su importancia para la seguridad alimentaria, lo constituyen los hongos, dentro de los cuales se encuentran los mohos.

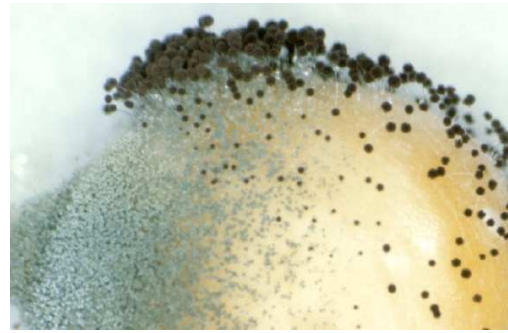


Reino al que pertenecen los organismos sin clorofila, provistos de talo, generalmente filamentosos y ramificados, mediante el cual absorben los principios orgánicos nutritivos del medio, de tamaño muy variado y reproducción preferentemente asexual (por esporas); viven parásitos o sobre materias orgánicas en descomposición o parásitos de vegetales o animales.

En el desarrollo de los mohos influyen, igual que para las bacterias, la presencia de nutrientes, aire, humedad, temperatura.



En algunos casos producen sustancias muy nocivas para la salud aún en pequeñas cantidades, llamadas micotoxinas, que pueden persistir en el alimento y ser ingeridas por el consumidor ya que gran parte de ellas no se destruyen por las temperaturas de cocción.

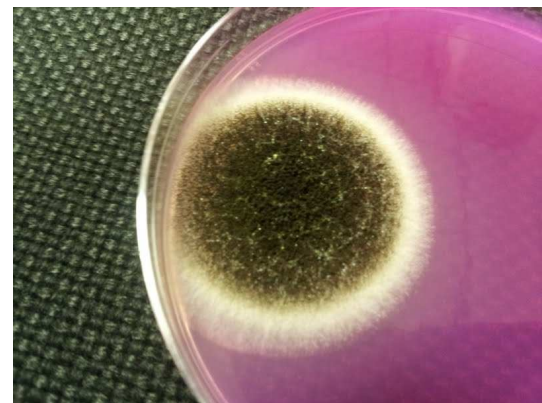


Muchas veces los mohos se desarrollan produciendo disminución de la acidez en el alimento. Es importante porque existen bacterias que si no hay suficiente cantidad de ácido pueden desarrollar y/o formar toxinas que enferman al hombre, como ocurre, por ejemplo, en el botulismo.

También es importante tener en cuenta que muchos mohos existen normalmente en ciertos alimentos (como por ejemplo el pan) y que pueden resistir las bajas temperaturas, como las de la heladera. También pueden crecer en medios con alta proporción de azúcar (mermeladas u otros) con más facilidad que las bacterias aun cuando permanezcan en la heladera.



Muchas veces los microorganismos, tanto bacterias como hongos, son utilizados por la industria en la producción de alimentos, como son los casos de los fermentados (yogurt, vinagres, vinos, pan, etc., en los que se emplean microorganismos adecuados como agente fermentativo), o de algunos quesos como el roquefort (en el que se desarrollan ciertos hongos que le confieren características típicas), etc.



Se comprende que controlando convenientemente los factores expuestos, se aumenta la seguridad del alimento.

31.3 Los virus.

Los virus son microorganismos de tamaño pequeño que, como no poseen orgánulos ni sistemas propios que les permitan ser autónomos, necesitan infectar una célula viva para reproducirse. Estructuralmente se caracterizan por tener una cápsula o envoltura externa que rodea a un material genético que contiene la información que va a permitir su multiplicación y, por tanto, la supervivencia del virus. Los virus necesitan células vivas, por lo que no pueden



multiplicarse en los alimentos. Éstos actúan como vehículos de partículas víricas para las personas y/o animales. Entonces, ¿de dónde proceden? De los organismos que infectan, ya que cuando una célula se infecta libera cientos o miles de partículas que pasan al medio. Es entonces cuando el agua, algunos productos de la pesca y los vegetales pueden contaminarse, vehiculando la infección a personas sanas.

¿Cómo se pueden controlar?

El control de estos virus en los alimentos es realmente complicado. Hay que señalar que el virus de la hepatitis A no cultiva en los medios habituales de laboratorio, lo que complica su estudio. Además, para proceder a su determinación hay que tomar una gran cantidad de muestra, aislando y concentrando las partículas, para proceder a su determinación por técnicas moleculares. Esto actualmente es realmente complejo ya que requiere laboratorios especializados. Por ello, la mejor solución es la aplicación de unas óptimas medidas de higiene de prevención. Si se impide la contaminación fecal, se asegura una buena manipulación, limitando las contaminaciones cruzadas y, sobre todo, se emplean unas medidas de higiene personal rigurosas, lavándose las manos después de ir al baño, se podría limitar la llegada de estos microorganismos a los alimentos y el número de casos asociados a estos agentes.

Virus, bacterias y parásitos son los tres principales riesgos microbiológicos en seguridad alimentaria que acaban, en ocasiones, en enfermedades. Pueden causar tanto infecciones como intoxicaciones. A pesar de que bajo ambos términos a menudo se entiende lo mismo, lo cierto es que no lo son. En una infección, la enfermedad está causada por los microorganismos patógenos que se reproducen en el interior del organismo, como virus, bacterias o parásitos, mientras que la intoxicación está provocada por la ingesta de toxinas presentes de forma natural en el alimento o añadidas de manera artificial. En las infecciones, el alimento es el vehículo ocasional; en las intoxicaciones es el agente habitual. El artículo detalla las principales diferencias entre ambas y cuáles son los factores que influyen en su desarrollo y cómo evitarlas.

Si el trastorno lo origina un alimento contaminado con microorganismos, se habla de infección. Si, en cambio, se debe a las toxinas producidas por los gérmenes presentes en el alimento, entonces se entiende que ocurre una intoxicación. Los principales patógenos o sustancias tóxicas de cada una de ellas son:

La ingesta de alimentos contaminados por microorganismos patógenos o sus toxinas causa toxiinfección alimentaria. Este concepto hace referencia a la acción patógena de los microorganismos, que puede ocurrir a través de los dos mecanismos: la infección y la



intoxicación. Los síntomas de las dos son similares. Ambas pueden provocar dolores de cabeza, vómitos, dolor abdominal, calambres, diarrea o deshidratación.

31.3.1 Virus en los alimentos.

Los virus son una de las principales causas de las enfermedades transmitidas por alimentos.

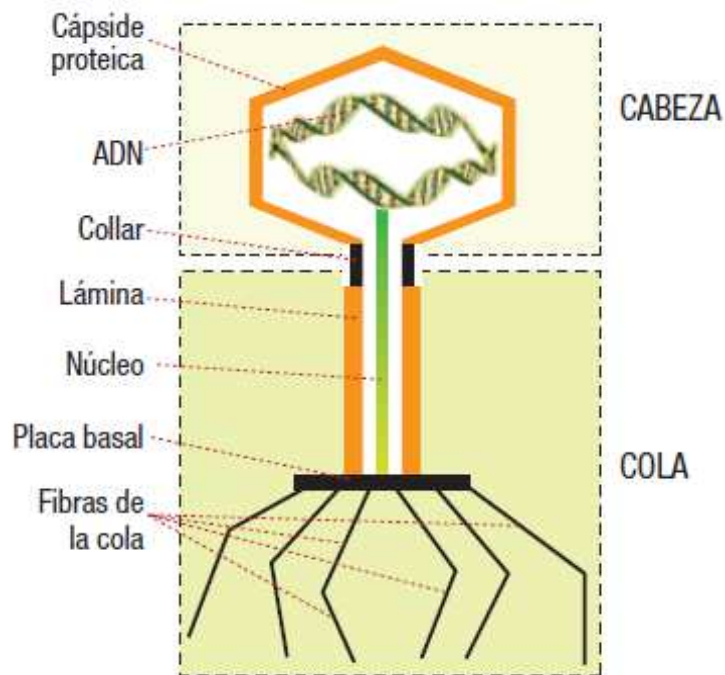
Los virus son microorganismos muy pequeños que no contienen sistemas propios que les permitan ser autónomos, lo que hace que para poder replicarse necesiten una célula huésped. De acuerdo con los datos compilados por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades estadounidense (CDC, en sus siglas inglesas), los virus causan más de la mitad de las infecciones alimentarias. En EE.UU., el virus Norwalk llegó a ser considerado como la quinta causa principal de enfermedades transmitidas a través de los alimentos; el virus de la hepatitis A, la sexta causa; y otros virus, principalmente los rotavirus, la décima causa.

El material genético de los virus está compuesto por ácido ribonucleico (ARN) o por ácido desoxiribonucleico (ADN), que contienen la información que va a permitir su multiplicación y, por tanto, su supervivencia. Hasta ahora todos los virus que se conocen presentan un solo tipo de ácido nucleico (ya sea ADN o ARN, pero no los dos).

Los virus son parásitos intracelulares obligados, lo cual quiere decir que necesitan una célula hospedante, ya que en vida libre no sobreviven. Existen diferentes tipos de virus que pueden infectar distintos tipos de células. En particular los bacteriófagos o fagos son virus que se reproducen en bacterias.

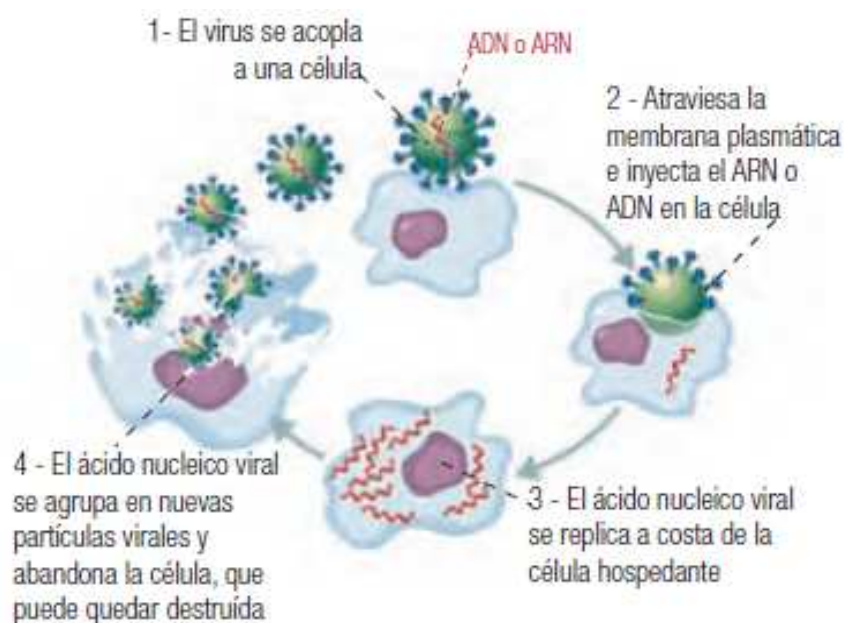
La partícula de virus penetra solo en una célula apropiada. La partícula de virus penetra solo en una célula apropiada. La especificidad depende de la interacción de la cubierta proteica con los receptores que se encuentran en la célula hospedante.

También se han encontrado virus que presentan lípidos, aunque éstos son tomados de la célula que infectan. El tamaño y la forma de los virus son muy variables. Existen dos grupos estructurales básicos: isométricos, con forma de varilla o alargados, y virus complejos, con cabeza y cola (como algunos bacteriófagos). Los virus más pequeños son icosaédricos (polígonos de 20 lados) que miden entre 18 y 20 nanómetros de ancho (1 nanómetro = 1 millonésima parte de 1 milímetro). Los de mayor tamaño son los alargados; algunos miden varios micrómetros de longitud, pero no suelen medir más de 100 nanómetros de ancho.



¿Cómo se reproducen los virus?

Al carecer de las enzimas y precursores metabólicos necesarios para su propia replicación, los virus tienen que obtenerlos de la célula que infectan. No obstante, se sabe que algunos virus pueden vivir alrededor de unos cuarenta días sin que tengan algún hospedante en el cual reproducirse. Así, los virus sólo se replican en células con metabolismo activo; fuera de ellas son macromoléculas inertes. La razón de ello es que, para que el ácido nucleico del virus pueda replicarse, necesita utilizar la maquinaria enzimática y estructural de una célula viva. El ácido nucleico del virus se replica y dirige la formación de nuevas cápsidas proteicas utilizando las enzimas de la célula hospedante y otro equipamiento metabólico.





Una única partícula viral puede originar una progenie de miles. Determinados virus se liberan destruyendo la célula infectada, y otros sin embargo salen de la célula sin destruirla por un proceso de exocitosis que aprovecha las propias membranas celulares. En algunos casos las infecciones son ‘silenciosas’, es decir, los virus se replican en el interior de la célula sin causar daño evidente.

El agua: primer vehículo de diseminación.

Son las personas infectadas quienes eliminan, normalmente con sus heces, una gran cantidad de partículas virales. A partir de allí, el agua se convierte en un primer vehículo de diseminación. Los virus van a poder llegar al medio ambiente y contaminar los alimentos por diversas vías: ya sea a través del agua usada para consumo humano, o bien por medio de la empleada en cultivos vegetales, abonos, cultivos de moluscos bivalvos o en la preparación de los alimentos. Si el agua contaminada llega al mar, los moluscos son los que van a encontrarse con estos microorganismos, diluidos en el agua y en la materia orgánica. Así, los vegetales actúan como diseminadores, mientras que los moluscos pueden estar contaminados de forma natural.

Cada partícula del virus es un agente potencialmente patógeno y su estructura es tan simple como una capsida de proteínas que envuelve el material genético que contiene la información que va a permitir su multiplicación y supervivencia. Los virus necesitan células vivas para mantenerse con vida, por lo que no pueden multiplicarse en los alimentos. Estos sólo actúan como vehículo para que el virus llegue al ser humano y se reproduzca. Sin embargo, la partícula del virus penetra únicamente en una célula huésped apropiada por lo que solamente determinadas células en los cuerpos de ciertas especies pueden ser infectadas. De esta manera, todos los virus transmitidos a los seres humanos a través de los alimentos son específicos para ellos y tal vez para unos cuantos primates. No obstante hay que aclarar que los virus que afectan a los animales no se transmiten a través de los alimentos.

Cualquier ser vivo infectado por virus lo elimina poco a poco por sus heces, deshaciéndose de una gran cantidad de partículas cada vez. Estas partículas van directas al agua, el primer y más importante vehículo de diseminación. En numerosas ocasiones el agua contaminada llega al mar y son los moluscos, como almejas, berberechos o mejillones, que se alimentan por filtración del agua en la que viven, los que adquieren el virus. Los que afectan a los humanos no infectan a estas especies, sino que se hospedan durante días o semanas en su sistema digestivo y, cuando el ser humano los ingiere, se contamina. En este caso, el marisco ha actuado como vehículo de la transmisión. Los virus son más difíciles de eliminar que otros patógenos como las bacterias durante los procesos de limpieza a los que se someten los



alimentos. Además, su control es muy complicado y las técnicas necesarias para poder determinarlos precisan de laboratorios especializados. El virus de la hepatitis A y el virus entérico Norwalk, por ejemplo, se replican lentamente o no se replican en los cultivos celulares de laboratorio. Los parámetros que requieren estudio son la morfología de las partículas virales, la especificidad antigénica de la cobertura proteica viral o las pruebas del material genético vírico, entre otros. Sin embargo, no todos los laboratorios pueden llevar a cabo todas estas pruebas. Por este motivo, la mejor solución es la aplicación de las correctas medidas de higiene y prevención durante toda su procesada y posterior manipulación. Estrictas normas de higiene del manipulador y evitar las contaminaciones cruzadas son las operaciones más decisivas a la hora de limitar la llegada de los virus a los alimentos

Los virus del grupo Norwalk, por su elevada incidencia, y el de la hepatitis A, por el tipo de enfermedad que produce, son los que más atención han recibido en los últimos años. El virus de la hepatitis A (VHA) es un virus hepatotropo que no siempre produce hepatitis aguda, sintomática o icterica. Puede producir un síndrome gripal sin que se manifiesten más síntomas. En la mayoría de los casos la curación es completa. Es un virus muy estable a condiciones extremas y se transmite por la vía fecal-oral por el consumo, sobre todo, de aguas contaminadas y vegetales. Estas características lo diferencian de otros virus entéricos más sensibles a las condiciones ambientales.

La hepatitis A se propaga a través del contacto con zonas poco higiénicas o la ingestión de alimentos contaminados. El contagio del virus puede darse al ingerir alimentos preparados por alguien con hepatitis A, porque esta persona no se haya lavado las manos, por beber agua contaminada con hepatitis A o ingerir excrementos u orina infectada.

El virus Norwalk (NLV) es un virus con ARN monocatenario y tiene una morfología amorfa. El avance en el conocimiento de este virus ha sido dificultoso ya que no se pueden cultivar en el laboratorio por los métodos empleados de forma común. De acuerdo con su prevalencia, se estima que el virus está implicado en más del 65% de los casos al consumo de moluscos crudos o poco cocinados. Sin embargo, hay otros alimentos implicados en brotes de gastroenteritis como son las frutas, los vegetales y el agua.

Los síntomas asociados a la contaminación por NLV son vómitos, diarrea acuosa no sanguinolenta, dolor abdominal, fiebre y náuseas, con un período de incubación de entre uno y cuatro días y, generalmente, la recuperación es completa y sin complicaciones. Al igual que en el caso del VHA, el virus Norwalk no se propaga in Vitro, lo que dificulta su estudio y su diagnóstico. Sin embargo, la clonación de su genoma, la expresión de proteínas virales recombinantes y el reciente establecimiento de ensayos de replicación in vitro han permitido realizar avances importantes en el estudio de sus ciclos replicativos.



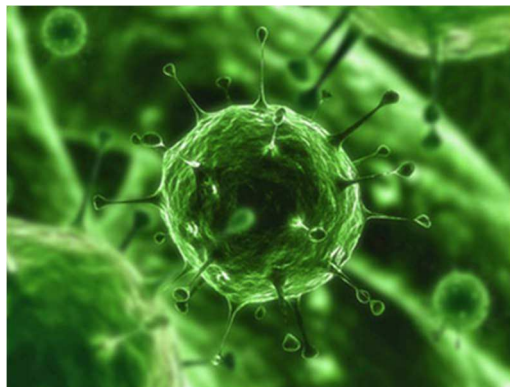
CUESTIONES PREVENTIVAS

Prevenir la contaminación de alimentos con virus requiere que se tomen, en el ámbito doméstico, acciones como:

- Lavarse bien las manos después de haber ido al baño y antes de manipular alimentos.
- Las personas posiblemente infectadas, con náuseas, vómitos o diarrea no deben manipular alimentos para otras personas ni para ellas mismas mientras estén enfermas.
- Evitar beber agua que no esté tratada.
- Cocinar bien los mariscos antes de comerlos y evitar su consumo crudo o poco cocido.
- Usar utensilios apropiados durante la preparación y el almacenamiento de los alimentos.
- Mantener los alimentos en lugares fuera del alcance de roedores y artrópodos.

En el ámbito industrial, para prevenir este tipo de contaminación se requiere el monitoreo del agua que cubre los lechos de los mariscos, así como proporcionar los instrumentos necesarios a los trabajadores para que cumplan con las prácticas sanitarias necesarias. Es importante llevar a cabo una buena cocción o tratamiento químico para destruir el virus de la hepatitis A y otros virus causantes de gastroenteritis. En el caso de los moluscos, por ejemplo, la prevención pasa por una cocción durante 4 minutos a temperaturas comprendidas entre 85°C y 90 °C, o al vapor durante 90 segundos.

Sin embargo, las infecciones por virus transmitidas a través de los alimentos continúan requiriendo mucha atención para asegurar que los alimentos no se contaminen durante su cultivo, su cosecha o su producción. Asimismo, es necesario tratar adecuadamente los residuos líquidos o sólidos y desinfectar las aguas utilizadas para lavar los moluscos u otros alimentos destinados al consumo humano.





32 OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN.

32.1 Los aditivos.

"Muchos se consideran nocivos; por el contrario, promocionar un alimento carente de aditivos proporciona más seguridad al consumidor". Esta es una apreciación del todo inexacta. Los aditivos tienen una notable importancia en la alimentación actual. Sin ellos, la gran mayoría de los alimentos que se consumen no estarían en el mercado. Sirven para mantener la calidad de los alimentos o recuperar algunas características organolépticas que hayan podido perder durante su procesado. Además, solo están autorizados aquellos cuya inocuidad y utilidad se han demostrado mediante una exhaustiva evaluación científica.

Pero tampoco pueden descartarse efectos secundarios en su consumo a largo plazo. Para evitarlo, se revisan de forma constante a través de evaluaciones científicas y solo se autorizan en algunos alimentos y en cantidades controladas. En la etiqueta deben aparecer con su nombre completo o con la letra E (en los países de la Unión Europea) seguidos de tres cifras numéricas precedidos por la categoría del aditivo (edulcorante: sacarina E-954). Los aditivos pueden ser colorantes, conservadores, antioxidantes, acidulantes, espesantes o gelificantes.

32.2 Los pesticidas.

Los pesticidas son mezclas de sustancias químicas utilizadas, sobre todo, para incrementar el rendimiento de las cosechas y evitar las plagas. Los pesticidas, junto con los herbicidas y los fertilizantes, constituyen la base de la agricultura actual. Su uso está en función de cada producto. Según la materia prima, será necesaria una cantidad o un tipo concreto de plaguicida y su regulación es responsabilidad de las autoridades europeas y nacionales, apoyadas por un cuerpo legislativo. Estos se encargan de prohibir o aceptar cualquier tipo de sustancia química en contacto con alimentos.

Su presencia en el producto final, sobre todo en vegetales, es indiscutible y, por tanto, el consumidor puede llegar a acumular en su organismo restos de sustancias químicas, aunque en cantidades muy pequeñas. Para evitarlo, hay que limpiar los vegetales en agua durante algunos minutos y retirar la máxima concentración de agentes químicos.

32.3 Pienso animal.

Hoy por hoy, el uso de productos promotores o estimulantes del crecimiento del ganado está prohibido y, por tanto, también lo está el uso de hormonas del crecimiento, práctica que podría utilizarse de manera clandestina, aunque está sancionada por el código penal. Las crisis alimentarias, como la encefalopatía espongiforme bovina (EEB) o las dioxinas, pusieron



de manifiesto la necesidad de mejorar los controles en el ámbito europeo de los piensos. La Unión Europea trabaja día a día para mejorar tanto la correcta composición de los piensos como el control de las fronteras.

La composición de los piensos en España está regulada por el Real Decreto del 31 de julio de 1999, que determina las materias primas que pueden utilizarse para la fabricación del pienso animal. El reglamento indica los productos vegetales, los minerales o los productos animales aptos para la elaboración del pienso y también fija los subproductos, aditivos u otros compuestos



utilizados en este tipo de alimentación, como los niveles máximos permitidos de aceites, proteínas, almidón o azúcares. Por tanto, los piensos que se usan para la alimentación de animales son seguros, sin sustancias extrañas y garantizan el correcto desarrollo del animal y de su carne.

32.3.1 Organismos modificados genéticamente

Aunque con muchos detractores, los OMG están autorizados en la Unión Europea, siempre y cuando estén identificados y etiquetados según la legislación. Pero, ¿qué son los OMG? Son seres vivos a los que se les ha cambiado material genético, llamados también transgénicos. Algunos se utilizan en la industria alimentaria para la producción de alimentos como el arroz que, si se modifica y se cambia parte de su material genético, puede dar lugar a una nueva variedad resistente a la sequía, que no precise agua para su crecimiento, factor que podría beneficiar a muchos países carentes de agua. Sin embargo, aún se desconocen los efectos secundarios a largo plazo de esta técnica.

Para comercializar estos alimentos, deben haber pasado una exhaustiva evaluación por comités científicos independientes y, una vez dado el visto bueno, se autoriza su incorporación en la cadena alimentaria. Su presencia debe figurar siempre en la etiqueta, el consumidor debe saber en todo momento que el producto que consume puede o no llevar en su composición algún OMG. Su inocuidad queda aún en el aire.

32.4 Contaminación cruzada.

Contaminación cruzada en la cocina La contaminación cruzada es muy peligrosa cuando se transmite de un alimento crudo a otro ya está cocinado. Esta contaminación, una de las causas más frecuentes de toxiinfecciones alimentarias en las cocinas, se puede producir de



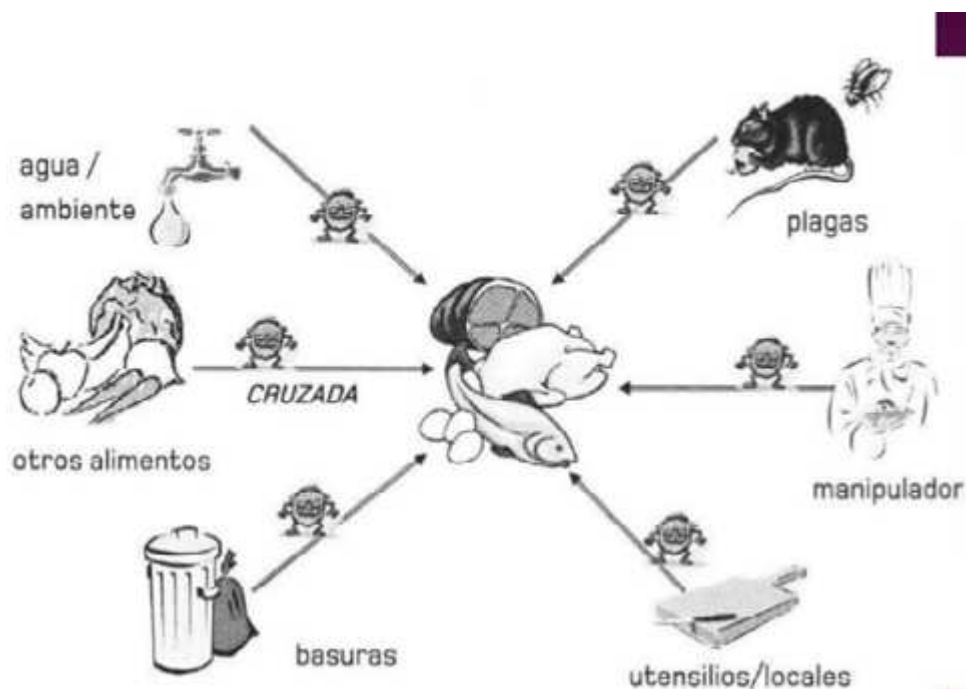
dos formas distintas: por contacto directo entre los dos alimentos, o de manera indirecta, es decir, a través de las manos del manipulador o mediante material de cocina, como utensilios, trapos o superficies. El artículo detalla en qué consisten las vías de riesgo de la contaminación cruzada y cómo evitar el cruce.

Los microorganismos y, en ocasiones, los patógenos productores de enfermedades, pueden encontrarse en alimentos crudos como carnes, aves, huevos y verduras. Este hecho no constituye un problema sanitario en sí ya que un adecuado cocinado posterior de los productos elimina la posible carga microbiana. Sin embargo, si el alimento se consume crudo el riesgo aumenta, sobre todo si se conserva a temperaturas templadas de riesgo, lo que puede multiplicar en pocos minutos esa inofensiva (por reducida) carga inicial.

A todo ello se le suma el riesgo de la contaminación cruzada, que es la transmisión de microorganismos de un alimento a otro mediante los manipuladores o las superficies. Esta contaminación se produce sobre todo de alimentos crudos a alimentos ya cocinados; en este caso, los posibles patógenos se encuentran con muy pocas barreras y pueden multiplicarse si se dan las condiciones adecuadas (sobre todo si se rompe la cadena del frío). En los alimentos preparados, ya listos para consumir, el riesgo es más remoto ya que se han tratado por calor.

32.4.1 Vías de riesgo de la contaminación cruzada.

La contaminación cruzada puede ser directa por contacto entre los dos alimentos, crudo y cocinado, por ejemplo en una nevera, o mediante goteo de líquidos procedentes de carnes crudas o pescados sobre alimentos ya listos para consumir. También se puede producir cuando se mezclan para el consumo alimentos cocidos con crudos, por ejemplo en las ensaladas.





La contaminación cruzada también puede ser indirecta a través de las manos del manipulador que toca el alimento crudo contaminado y, a continuación, el cocinado o listo para consumir. Otros medios de contaminación cruzada indirecta son las superficies de trabajo (como tablas de cortar o encimeras), utensilios de cocina (cuchillos, batidoras), trapos de cocina y bayetas.

32.4.2 Evitar el cruce.

La contaminación cruzada es peligrosa sobre todo cuando se realiza desde alimentos crudos a los ya elaborados. Esto es así porque los posibles patógenos encuentran muy pocas barreras y pueden multiplicarse si se dan las condiciones adecuadas, especialmente si se rompe la cadena del frío. Teniendo en cuenta los principales riesgos asociados a este tipo de contaminación, es imprescindible adoptar medidas de manipulación concretas:

- Colocar en el frigorífico los alimentos cocinados o listos para consumir en las baldas superiores y los crudos como carnes y pescados en las inferiores para evitar goteos.
- Conservar los alimentos separados en recipientes cerrados herméticos que eviten posibles contactos.
- Lavarse siempre las manos antes de cocinar y después de manipular alimentos crudos o cambiar de un alimento crudo a otro, bien sea crudo o cocinado.
- No utilizar nunca los mismos utensilios (cuchillos, cubiertos, platos) para manipular alimentos crudos y cocinados. Limpiar los equipos como batidoras o picadoras al cambiar de tipo de alimento.
- Al servir la tortilla, no utilizar nunca el plato con el que le hemos dado la vuelta en la sartén porque contiene restos de huevo crudo y podemos contaminarla.
- Limpiar a fondo con detergente y agua caliente, y no sólo pasando una bayeta húmeda, sino cambiando la tabla de cortar al modificar el tipo de alimento. Actuar de igual manera con la encimera.
- Cambiar de trapo de cocina si lo hemos manchado o tocado al manipular un alimento crudo. Una opción es utilizar papel de cocina desechable.
- Montar las ensaladas de diferentes ingredientes (verduras, cárnicos, pescados, quesos) en el último momento y mantenerlas refrigeradas hasta el consumo.
- Trabajar con un sistema de marcha hacia adelante, en el que las diferentes etapas de la elaboración del alimento, desde su manipulación inicial como materia prima hasta su emplatado y consumo, no interfieran entre ellas.
- Una adecuada higiene de la cocina que incluya la limpieza y desinfección periódica de superficies, equipos, utensilios y otros materiales contribuirá de manera eficaz a prevenir posibles contaminaciones de los alimentos.

32.4.3 En el ámbito industrial.

En las cocinas industriales, en las que se elaboran grandes cantidades de comidas, deben existir varios locales o secciones reservados exclusivamente a la manipulación de las



diferentes materias primas según su naturaleza (carnes, pescados y mariscos, frutas y verduras, repostería...) con equipos y útiles propios de almacenamiento y elaboración y con sistemas de trabajo siempre hacia adelante de no retorno, evitando las posibles interferencias entre las distintas líneas que provoquen situaciones de riesgo.

En establecimientos hosteleros de dimensiones más pequeñas, y si lo anterior no es posible, deben reservarse espacios o zonas de la cocina para las distintas operaciones de trabajo eliminando cruces y reduciendo la posibilidad de contaminación cruzada entre alimentos de diferente naturaleza, así como entre alimentos crudos y ya cocinados. Evitar compartir superficies, equipos y utillaje, que de cualquier manera deberán ser higienizados tras su uso con las materias primas. De igual modo, las personas que manipulen materias primas deberán lavarse las manos antes de manipular alimentos cocinados o tocar otro tipo de alimento, y cambiar incluso su ropa, si fuera necesario, por otra limpia.

32.4.3.1 Principales formas de prevención.

A pesar de que las zoonosis se comportan de manera distinta y, por tanto, la prevención requiere enfoques y medidas individuales, algunas prácticas proporcionan un nivel de protección general:

- Una correcta higiene personal. Lavarse las manos después de tocar animales y antes de preparar o comer alimentos.
- Preparación higiénica de alimentos. Las enfermedades transmitidas por los alimentos se pueden evitar, en gran medida, a través de un procesamiento correcto y preparación higiénica de los alimentos.
- Mantener los animales sanos. La bioseguridad agrícola y la aplicación de programas de sanidad animal juegan un papel decisivo en la reducción del riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas.

Las zoonosis, además de transmitirse por alimentos de origen animal contaminados, también pueden transmitirse a través de otros agentes. Se habla de vectores u organismos vivos que transmiten agentes infecciosos de un animal infectado a otro animal o persona. Se contaminan sobre todo a través de mosquitos, garrapatas, moscas o pulgas. También se pueden infectar a través de contacto directo o proximidad con animales infectados como la gripe aviar, una enfermedad que afecta a aves de corral y otras aves.

*También los cerdos pueden ser portadores. Se han reportado casos de contaminación que se transmite de personas y animales a través del contacto con aves infectadas. Otro ejemplo de este tipo de zoonosis es la fiebre Q, provocada por *Burnetti Coxiela* y que puede encontrarse en ganado y aves. Las personas se infectan sobre todo por inhalación de polvo contaminado con bacterias de los fluidos de la placenta, así como a través de agua contaminada. *E. coli*,*



además de transmitirse a través de alimentos contaminados, también puede pasar por el medio ambiente.

Las bacterias y los virus son la causa más común de intoxicación alimentaria. Los síntomas y la gravedad de la intoxicación alimentaria varían, dependiendo de cuál bacteria o virus haya contaminado los alimentos.

33 INFECCIONES E INTOXICACIONES ALIMENTARIAS.

33.1 Diferencias entre intoxicación e infección.

En las infecciones, el alimento es el vehículo ocasional de enfermedad, mientras que en las intoxicaciones es el agente habitual. Virus, bacterias y parásitos son los tres principales riesgos microbiológicos en seguridad alimentaria que acaban, en ocasiones, en enfermedades. Pueden causar tanto infecciones como intoxicaciones. A pesar de que bajo ambos términos a menudo se entiende lo mismo, lo cierto es que no lo son. En una infección, la enfermedad está causada por los microorganismos patógenos que se reproducen en el interior del organismo, como virus, bacterias o parásitos, mientras que la intoxicación está provocada por la ingesta de toxinas presentes de forma natural en el alimento o añadidas de manera artificial. En las infecciones, el alimento es el vehículo ocasional; en las intoxicaciones es el agente habitual. El artículo detalla las principales diferencias entre ambas y cuáles son los factores que influyen en su desarrollo y cómo evitarlas.

Si el trastorno lo origina un alimento contaminado con microorganismos, se habla de infección. Si, en cambio, se debe a las toxinas producidas por los gérmenes presentes en el alimento, entonces se entiende que ocurre una intoxicación. Los principales patógenos o sustancias tóxicas de cada una de ellas son:

- **Infección alimentaria:** bacterias (Salmonella, Listeria monocytogenes, Campylobacter jejuni), virus (hepatitis A, norovirus y rotavirus) y parásitos (Trichinella spiralis, Anisakis simplex).
- **Intoxicación alimentaria:** Clostridium botulinum, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens y Bacillus cereus. Las sustancias químicas que pueden causar una intoxicación alimentaria incluyen productos químicos, desinfectantes, pesticidas y metales como plomo, zinc o cadmio. Plantas, hongos y marisco son alimentos que pueden causar intoxicación.

La ingesta de alimentos contaminados por microorganismos patógenos o sus toxinas causa toxiinfección alimentaria. Este concepto hace referencia a la acción patógena de los microorganismos, que puede ocurrir a través de los dos mecanismos: la infección y la



intoxicación. Los síntomas de las dos son similares. Ambas pueden provocar dolores de cabeza, vómitos, dolor abdominal, calambres, diarrea o deshidratación.

33.2 Factores que influyen en el desarrollo de infecciones e intoxicaciones.

Alimento, tiempo y temperatura son los tres elementos implicados en las intoxicaciones e infecciones si se dan las condiciones adecuadas. Entre los factores que contribuyen a las enfermedades de transmisión alimentaria, tanto infecciones o intoxicaciones, figuran:

- Preparación de alimentos con mucha antelación.
- Mantener los alimentos a temperatura ambiente en lugar de hacerlo en el refrigerador.
- Contaminación cruzada entre productos crudos y cocinados.
- Deficiente higiene, tanto de manos como de utensilios y superficies.

33.3 ¿Cómo evitarlas?

La clave para evitar las enfermedades de transmisión alimentaria es la prevención, que empieza por evitar la contaminación, la destrucción de contaminantes y la diseminación de los patógenos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las 10 reglas básicas para la preparación segura de alimentos son:

1. Elegir alimentos que han sido tratados con técnicas higiénicas.
2. Aplicar tratamientos de cocción adecuados.
3. Consumir de forma inmediata los alimentos cocinados.
4. Conservarlos refrigerados.
5. Recalentarlos de manera uniforme.
6. Evitar el contacto de alimentos crudos con cocinados.
7. Lavarse bien las manos antes de manipularlos y entre alimento y alimento.
8. Lavar bien las superficies y utensilios que entran en contacto con alimentos.
9. Evitar los insectos.
10. Usar agua potable para cualquiera de los usos.

33.4 Síntomas de infección e intoxicación alimentaria

Los síntomas más frecuentes de la intoxicación alimentaria son náuseas y vómitos. El tiempo de inicio, o el tiempo entre el consumo de alimentos y la primera señal, es más corto



que en el caso de infección. Esto es así porque, en esencia, el organismo reacciona más rápido cuando se experimenta una intoxicación por sustancias químicas (en general, se desarrollan a las dos horas tras el consumo).

Los signos habituales de la infección de alimentos son diarrea, calambres estomacales, fiebre y escalofríos (estos dos últimos son más extraños en el caso de una intoxicación). El tiempo de reacción es mayor porque los microorganismos necesitan tiempo para reproducirse y atacar el organismo.

En la infección alimentaria, uno de los patógenos más involucrados es la Salmonella, capaz de crecer en el intestino. Las principales fuentes de infección son las personas y los animales de sangre caliente. El patógeno llega a los alimentos por la contaminación de los manipuladores de alimentos o, en el caso de huevos y aves de corral, puede estar presente ya en el animal.

En la intoxicación alimentaria, los microorganismos que se localizan en los alimentos producen una toxina que en la mayoría de los casos no se elimina con la cocción. Es muy difícil detectarla porque no se altera ni el sabor, ni el aspecto ni el olor. La única forma de prevención es mantener los gérmenes fuera de los alimentos y estos, a temperatura adecuada.

En ocasiones se realizan afirmaciones relativas a la seguridad alimentaria que se apoyan en falsas creencias o apreciaciones inexactas. La materia vinculada a la seguridad de los alimentos es muy extensa y es fácil la inducción a error. Alimentos ecológicos, naturales, alergias, piensos que alimentan a los animales que después se "consumen" o los pesticidas que bañan los vegetales son algunos.

34 ETA: ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA.

Las enfermedades de Transmisión Alimentaria pueden definirse diciendo que son síndromes originados por la ingestión de alimentos (entre los cuales se incluye también el agua), que contienen agentes productores de enfermedad (agentes "etiológicos") en cantidades tales que afectan la salud del consumidor, ya sea en forma individual o en grupos de población.

Si bien las alergias debidas a hipersensibilidad individual a ciertos alimentos no se consideran Enfermedad de Transmisión Alimentaria, el manipulador debe conocerlas para contribuir a no causar daños al consumidor.

Cuando las enfermedades de transmisión alimentaria se presentan en una sola persona, el incidente se denomina "caso".



Si las mismas ocurren en dos o más personas, que pueden tener o no relación entre sí pero que manifiestan síntomas semejantes, generalmente con presencia de alteraciones gastrointestinales que aparecen después de haber ingerido el mismo tipo de alimento, y que después de realizado el correspondiente análisis epidemiológico retrospectivo, se llega a la conclusión de que el alimento resultaba ser la causa más probable de la enfermedad, se está en presencia de lo que se denomina “brote”.

Ya se ha visto que existen variadas causas que pueden hacerle perder la genuinidad a los alimentos. Algunas de ellas afectan la calidad incidiendo sobre el aspecto económico pero otras, y estas son las más preocupantes, pueden afectar la salud de quienes los consumen.

34.1 Clasificación.

El pescado, los mariscos y las carnes mal cocidas son potenciales fuentes de enfermedades de transmisión alimentaria

- Infecciosas: son las que provoca la droga
- Microbianas: estas son causadas por bacterias o virus que ingresan al organismo a través de los alimentos, causando trastornos metabólicos en el organismo de quien los consume y una inflamación de los tejidos gastrointestinales. El cuadro clínico varía dependiendo del patógeno en específico, sin embargo por lo general se presentan tornos en síntomas gastrointestinales debido a la inflamación del tejido que recubre el tracto digestivo; dentro de esta categoría se pueden listar:
 - Salmonella sp: bacteria causante de la salmonelosis
 - Listeria monocytogenes: bacteria causante de la listeriosis
 - Escherichia coli, más específicamente, se refiere a la cepa Escherichia coli O157:H7
 - Clostridium botulinum: causante del botulismo.

34.2 Parasitarias.

Estas son provocadas por protozoarios que ingresan al organismo como huevecillos que están presentes en alimentos mal cocidos, muy comúnmente, productos cárnicos como la carne de res o porcina; o por vegetales mal lavados que han estado en contacto con las heces de algún organismo infectado. Estos organismos solo pueden desarrollarse en el interior de un hospedero; este tipo de patógenos pueden permanecer dentro del hospedero por periodos prolongados, y si entran en el torrente sanguíneo pueden trasladarse del tracto digestivo a otras partes del cuerpo. Algunos ejemplos:

- Taenias como la solitaria
- Platelmintos como la guardia
- Nematodos como el ascaris lumbricoides; ascaris lumbricoides.



34.3 Virales.

Estas son causadas por virus presentes en el alimento ingerido. Cabe destacar, que existen muchas enfermedades zoonóticas que se originan por la ingestión de un animal infectado, por lo tanto este tipo de enfermedades pueden ser listadas como enfermedades transmitidas por alimentos. Una de las características de las infecciones virales, es que en muchos casos, estos pueden ser contagiados de persona a persona, después de que uno ha sido contagiado. Entre los más importantes podemos listar:

- Norovirus
- Hepatitis A
- Rotavirus

El porcentaje de nitritos añadidos a los embutidos como las salchichas son un punto crítico de control en el procesamiento. El exceso de esta sustancia por encima de los niveles aceptados, pueden ser causantes del cáncer



Ya se ha visto que varios factores son necesarios para que proliferen los microorganismos, el conjunto de los cuales se conoce como “condiciones favorables de las ETA’s”.

Las condiciones favorables de la infección o intoxicación alimentaria más frecuentes son:

- Manipulación incorrecta de los alimentos.
- Falta de higiene personal.
- Conservación de alimentos a temperatura ambiente. Refrigeración insuficiente.
- Enfriamiento de los alimentos en forma demasiado lenta antes de alcanzar la temperatura de refrigeración. Interrupción de la cadena de frío.
- Condiciones higiénicas deficientes de los locales y establecimientos en los que se trabaja con alimentos.
- Falta de limpieza en los utensilios.
- Preparación de las comidas en grandes cantidades.
- Elaboración de los alimentos mucho tiempo antes del momento de ser consumidos.
- Cocción insuficiente
- Recalentamiento de los alimentos a temperatura insuficiente, que no resulta capaz de destruir las bacterias responsables de enfermedad.
- Empleo de alimentos contaminados con bacterias patógenas.



- Uso inadecuado o descuidado de las sobras.
- Contaminación cruzada debido a la ignorancia y a la falta de cuidado en los procesos de limpieza.

Estas condiciones pueden presentarse aisladas o no, y determinan el riesgo de contaminación del alimento.

Si concurren juntas, las posibilidades de tener un alimento contaminado son muy elevadas.

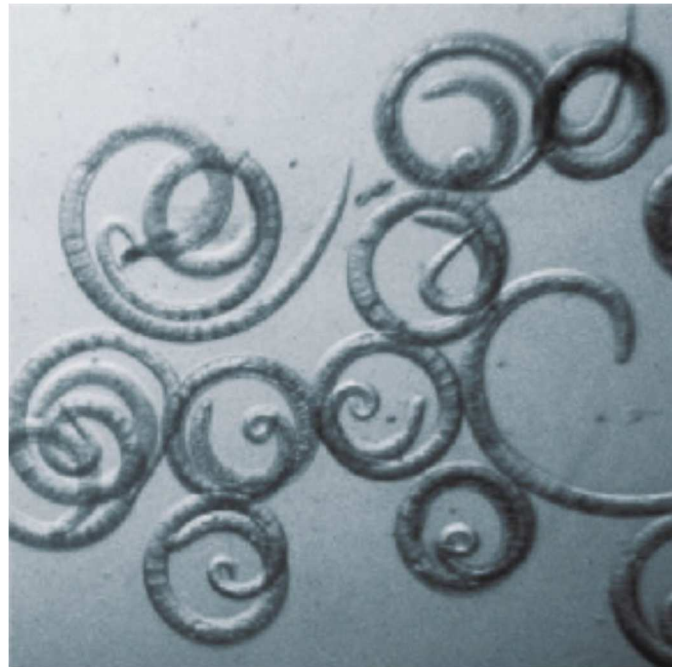
En todos los casos, el factor que determina el carácter de “contaminado” es el desarrollo microbiano resultante de esas condiciones que lo favorecen.

TRIQUINOSIS

Es una enfermedad producida por un parásito con forma de gusano que se encuentra alojado en los músculos de los cerdos y otros animales salvajes, como el jabalí y el puma.

Las personas se contagian consumiendo carne de cerdo, chacinados o embutidos mal cocidos, en especial si son de elaboración casera.

En el caso de los cerdos éstos contraen la enfermedad al ser alimentados en basurales, con desperdicios o restos de alimentos, donde habitan roedores.



Los síntomas que se pueden presentar son:

- fiebre,
- dolor muscular,
- dolor e hinchazón alrededor de los ojos,
- sensibilidad a la luz,
- dolor abdominal,
- cólicos,
- diarrea,
- arritmias,
- insuficiencias cardíacas, y
- dificultad para respirar.

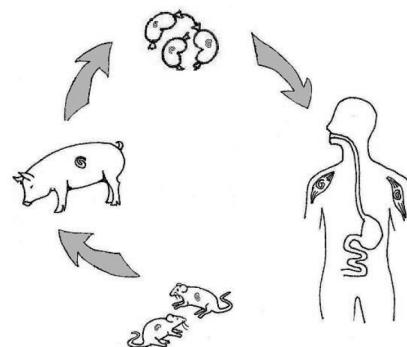


También puede producirse:

- sed,
- sudoración profusa,
- escalofríos,
- debilidad, y
- cansancio.

Cuanto más temprano se detecte, más rápida y efectiva es la cura.

Los medicamentos se pueden usar para tratar infección reciente. No hay un tratamiento específico para la triquinosis una vez que las larvas invaden los músculos. Los quistes siguen siendo viables durante años. Los analgésicos pueden ayudar a aliviar el dolor muscular.



Para evitar contraer triquinosis es importante:

- Consumir carne de cerdo y derivados frescos y bien cocidos (es decir, cocinándolos hasta que desaparezca el color rosado). Tener en cuenta que salar o ahumar la carne no es suficiente para matar al parásito.
- Adquirir los productos derivados, chacinados y embutidos (como jamón, panceta, longaniza, chorizos) solamente en comercios habilitados, verificando en la etiqueta que hayan sido elaborados por empresas autorizadas. La venta callejera de estos alimentos está prohibida.

En zonas rurales y criaderos:

- Respetar las normas establecidas por los servicios veterinarios para la cría de cerdos.
- Alimentarlos adecuadamente, evitando que ingieran basura y restos de alimentos de restaurantes o comercios urbanos.
- Evitar la proliferación de ratas en los criaderos.
- Al realizar la faena de un animal (cerdo, jabalí o puma), incluso si se realiza de manera doméstica, es importante consultar al veterinario y pedir el análisis de una muestra de entraña de cada res a fin de confirmar la ausencia del parásito que provoca la triquinosis.
- Si se encuentra el parásito en un animal, es necesario eliminar la res completa.

Es importante tener en cuenta ya que al finalizar los procesos de producción y/o elaboración en las diferentes etapas de la cadena alimentaria, quedan los diferentes tipos de superficies utilizadas sucias y con restos de materia prima y/o de productos.

Es así que el principio de cualquier procedimiento de limpieza y desinfección está dirigida a la remoción de esos productos residuales, las materias extrañas y los microorganismos que se acumulan en las instalaciones durante el proceso de producción de los alimentos.



La buena higiene en todas las etapas de la cadena alimentaria exige una limpieza eficaz y regular de las instalaciones, equipos, utensilios, indumentaria y vehículos para eliminar los residuos alimenticios y la suciedad que pueden contener microorganismos que puedan contaminar los alimentos.

La falla en la eliminación adecuada de la suciedad puede facilitar su depósito en las superficies de producción (utensilios, mesas de trabajo, pisos, paredes, cámaras frigoríficas, etc.) constituyéndose en un medio rico en nutrientes ideal para el desarrollo microbiano.

Cuando esto ocurre, el producto está expuesto a la contaminación con microorganismos que se incorporarán al alimento cuando tome contacto con la superficie contaminada. Esto afecta adversamente la calidad del producto pudiendo reducir su vida media o bien provocar que éste deba desecharse por estar contaminado con microorganismos patógenos.

La limpieza y la desinfección son operaciones diferentes aunque complementarias e imprescindibles dentro de cada una de las etapas de la cadena alimentaria. Es así que después del proceso de limpieza se debe realizar la desinfección con el objetivo de reducir el número de microorganismos que hayan quedado al final de la limpieza, a un nivel en que no puedan contaminar de forma nociva los alimentos.

Peligro al acecho.

Un microorganismo patógeno es aquel que, independientemente de la cantidad de colonias presentes en el alimento, puede causar enfermedad. Cuando se nombra a la *Escherichia coli* inmediatamente pensamos en hamburguesas poco cocidas, en cadenas de comidas rápidas o en el Síndrome Urémico Hemolítico (SUH). Pero es interesante saber que la *E. coli* es el nombre dado a una gran familia de bacterias normalmente halladas en el intestino de los seres humanos y animales y que no todas las cepas de *E. coli* enferman.

A las cepas patógenas (que son las que causan enfermedad) se las puede clasificar en:

- Enteroadherentes (ECEA)
- Enteroagresivas (ECEG)
- Enteroinvasivas (ECEI)
- Enterotoxigénicas (ECET)
- Enteropatógenas (ECEP)
- Enterohemorrágicas (ECEH).

La más conocida es la O157:H7. Produce toxinas (conocidas como Shigatoxinas) que destruyen el colon humano, desencadenando una severa colitis hemorrágica y fuertes dolores abdominales. En el 10% de los casos puede complicarse y desarrollar insuficiencia renal aguda



en niños (Síndrome Urémico Hemolítico o SUH) y trastornos de coagulación en adultos (Púrpura Trombocitopénica Trombótica o PTT), produciendo lesiones renales y del sistema nervioso central.

El primer informe en Argentina de la existencia de *E. coli* O157:H7 en el intestino del ganado bovino (principal reservorio de *E. coli* productora de Shigatoxina), data de 1987. Si bien este tipo es el más frecuente, la realidad es que en Argentina sólo el 50% de los casos de SUH corresponden a este serotipo. La principal vía de transmisión de *E. coli* O157:H7 son los alimentos cárnicos (carne picada o molida, hamburguesa) insuficientemente cocidos, alimentos lácteos con deficiente pasteurización y el agua.

La contaminación en el agua puede deberse a la descarga de materia fecal en aguas de recreación o en aguas de pozo que son consumidas sin previo tratamiento de purificación (es muy común que en época estival se tomen baños en aguas contaminadas, aun cuando la población está al tanto de la prohibición por parte del organismo estatal competente).

En Argentina se aisló *E. coli* O157 H7 en el Río de la Plata, en áreas cercanas a las tomas de agua de los centros de purificación para el consumo humano.

Otras formas de transmisión incluyen el contacto directo del hombre con los animales, la contaminación cruzada durante la preparación de alimentos y la transmisión persona a persona por la ruta fecal-oral. Lamentablemente, en Argentina el SUH es endémico. Se registran 400 nuevos casos por año y se calcula que es responsable del 20% de los trasplantes renales en niños y adolescentes.

Si bien la *E. coli* O157 H:7 es uno de los microorganismos causantes de ETA con mayor difusión entre los consumidores, existen otros microorganismos a los que debe prestarse igual atención ya que también tienen capacidad de enfermar y causar daño (en algunos casos crónicos) en grupos de riesgo como son los niños, ancianos, inmunodeprimidos y embarazadas. (Ver Cuadro).

Las enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos son uno de los mayores problemas que afectan la salud de la población latinoamericana. La mayoría de las veces se las contrae por el consumo de alimentos crudos o insuficientemente cocidos, o por falta de higiene. La sintomatología de las ETA parasitarias se puede clasificar en:

- General: disminución del peso corporal, cefalea.
- Digestivos: dolor abdominal, aberraciones del apetito.
- Nerviosos y psíquicos: insomnio, sueño intranquilo, convulsiones.
- Alérgicos: prurito nasal, anal y vulvar, edemas localizados.



De todas formas, la manifestación de estas ETAs dependerá del parásito y, muchas veces, del huésped. Los adultos sanos no siempre presentan síntomas clínicos, por lo que se transforman en portadores sanos contribuyendo al contagio de la enfermedad.

Según un informe de la Red de Helmintología para América Latina y el Caribe, las enfermedades parasitarias de mayor importancia en Argentina son la Trichinellosis y la Toxoplasmosis. La Trichinellosis es causada por la ingestión de larvas de *Trichinella spiralis*, que se localizan en el tejido muscular de animales portadores (principalmente cerdos).

Los síntomas de esta enfermedad en el hombre son: temperatura alta, debilidad, dolores articulares y musculares. Los síntomas nerviosos incluyen mareos y cefaleas. Los enfermos pueden morir por fallas respiratoria, cardíaca o renal. En Argentina, donde es una enfermedad endémica (al igual que el SUH), las estadísticas del Servicio de Sanidad Animal y Calidad Agroalimentaria (SENASA) indican que en el período de 1990-2006 se registraron oficialmente 8806 casos.

Las larvas de este parásito son eficientemente detectadas en carcazas procesadas, pero en aquellos establecimientos controlados y habilitados por SENASA y que cuentan con un laboratorio habilitado por este organismo, para el control de su materia prima o producción.

En Argentina es muy común la comercialización de embutidos caseros, que en su mayoría provienen de faenas caseras (no controladas por el organismo nacional competente) y que son fabricados a partir de animales que no han recibido –en algunas ocasiones- alimentación adecuada o alimentación de cuestionable calidad.

Esta falta de control aumenta la posibilidad de transmitir involuntariamente la enfermedad.

La Toxoplasmosis es una zoonosis que se produce a partir del contacto de la materia fecal de los gatos domésticos infectados con los humanos o con los alimentos que se están por consumir (verduras frescas, por ejemplo). Lo peligroso de esta parasitosis es que, en general, es asintomática, aunque puede causar fiebre, mareos y dolor de cabeza y, según donde se localiza el parásito, puede causar miocarditis, meningoencefalitis y hepatitis, entre otras patologías.

Peligros físicos y químicos.

Los peligros físicos y químicos pueden encontrarse en el mismo alimento o ser agregados accidental o intencionalmente por el hombre (Ej: caída de anillos, agregado de alguna sustancia tóxica, presencia de micotoxinas, etc.). Si bien no son tan frecuentes como las ETAs



de origen microbiológico, pueden originar serios problemas a la salud del consumidor (no necesariamente causan enfermedad gastrointestinal).

La presencia –accidental o intencional- de restos de madera, vidrio o plásticos, elementos metálicos pequeños (tornillos, aros, anillos) y, en muchos casos, resto de mampostería, en preparaciones listas para consumir o bien en alimentos envasados, se conoce como agentes o peligros físicos y su ingestión puede producir cortes internos, asfixia, rotura dentaria o hemorragias, pudiendo ser necesaria una cirugía para extraer el elemento tragado.

La mayoría de los alimentos que se producen y comercializan en la actualidad tienen productos químicos, que son considerados peligrosos cuando se encuentran en concentraciones superiores a las establecidas por el organismo competente. Es por ello que se exigen concentraciones mínimas para algunas sustancias y, para otras, su prohibición (en Argentina, estas concentraciones están dadas por el CAA a partir del IDR = Ingesta Diaria Recomendada). Estos son los agentes o peligros químicos.

Es interesante resaltar que los peligros químicos pueden desarrollarse en el alimentos (se los conoce como “tóxicos naturales”, como son las micotoxinas), o bien, ser incorporados (conservantes, antibióticos, hormonas de crecimiento), no existiendo diferencia en su peligrosidad.

Las ETA producidas a partir del consumo de alimentos contaminados con agentes químicos o biológicos no tienen tanta difusión como las ETA producidas por microorganismo. Aun así, existieron brotes que han afectado a gran cantidad de personas alrededor del mundo.

34.4 Resistencia a los antimicrobianos.

La resistencia a los antimicrobianos es la resistencia de un microorganismo a un medicamento antimicrobiano al que originalmente era vulnerable.

Los organismos resistentes (bacterias, hongos, virus y algunos parásitos) pueden resistir ataques de medicamentos antimicrobianos tales como antibióticos, fungicidas, antivirales y antipalúdicos, de tal forma que los tratamientos convencionales se vuelven ineficaces y las infecciones persisten, lo que incrementa el riesgo de propagación.

La aparición de cepas resistentes es un fenómeno natural que ocurre cuando los microorganismos se reproducen de forma errónea o se intercambian características de resistencia, pero la utilización y el uso indebido de antimicrobianos también acelera su aparición. Las prácticas inapropiadas de control de las infecciones, las malas condiciones sanitarias y la manipulación inadecuada de alimentos propician la propagación de las resistencias.



34.4.1 ¿Cuál es la diferencia entre la resistencia a los antibióticos y antimicrobianos?

Por ‘resistencia a los antibióticos’ se entiende específicamente la resistencia a los antibióticos que desarrollan las bacterias comunes causantes de infecciones. El término ‘resistencia a los antimicrobianos’ es más amplio y comprende la resistencia a los fármacos utilizados para tratar infecciones causadas por otros microorganismos, como parásitos (por ejemplo, el que causa el paludismo), virus (por ejemplo, el VIH) y hongos (por ejemplo, la cándida).

¿Por qué es motivo de preocupación mundial?

En todo el mundo aparecen y se propagan nuevos mecanismos de resistencia que desafían nuestra capacidad para tratar las enfermedades infecciosas habituales causando muertes y discapacidades cuando, hasta hace poco, podían tratarse para permitir que las personas afectas siguieran su vida con normalidad. Si no disponemos de antiinfecciosos eficaces, muchos tratamientos médicos de referencia estarán condenados al fracaso o acarrearán riesgos muy importantes.

La resistencia a los antimicrobianos mata.

Con frecuencia, las infecciones causadas por microorganismos resistentes no responden al tratamiento ordinario, lo que da lugar a una enfermedad prolongada y a mayor riesgo de defunción.

Por ejemplo, la tasa de mortalidad de pacientes con infecciones graves tratados en hospitales duplica, aproximadamente, la tasa de pacientes con infecciones provocadas por bacterias no resistentes. Asimismo, se calcula que la mortalidad de los individuos infectados por SARM, otra bacteria que causa infecciones graves tanto en los hospitales como en el ámbito extrahospitalario, es un 64% más elevada que en los pacientes infectados por *Staphylococcus aureus* no resistente.

- La resistencia a los antimicrobianos dificulta el control de las enfermedades infecciosas

La resistencia a los antimicrobianos reduce la eficacia del tratamiento, por lo que los pacientes permanecen infectados por un período más largo, y esto incrementa el riesgo de propagación de microorganismos resistentes a otras personas. Por ejemplo, la aparición en la subregión del Gran Mekong de cepas de *Plasmodium falciparum* resistentes a múltiples fármacos, incluida la artemisina, es un problema urgente de salud pública que compromete la lucha contra el paludismo en el mundo.



En cuanto a la tuberculosis multirresistente, a pesar de ser un problema creciente continúa habiendo muchos casos que no se notifican, lo cual tiene amplias repercusiones en la lucha contra la enfermedad.

- La resistencia a los antimicrobianos incrementa los costos de atención sanitaria

Cuando las infecciones se vuelven resistentes a los medicamentos de primera línea es preciso utilizar terapias más costosas. La mayor duración de la enfermedad y su tratamiento, frecuentemente en hospitales, eleva los costos de atención sanitaria y la carga económica para las familias y las sociedades.

- La resistencia a los antimicrobianos amenaza los avances de la sociedad en materia de atención sanitaria

La resistencia a los antimicrobianos supone un riesgo para los logros de la medicina moderna. Sin antimicrobianos eficaces para tratar y prevenir infecciones, se pondrían en peligro los éxitos de intervenciones tales como los trasplantes de órganos, la quimioterapia contra el cáncer y las operaciones de cirugía mayor.

Mecanismos de Resistencia

- La adquisición de mecanismos de resistencia se desarrolla lentamente por la exposición de las bacterias frente a los atb.
- El mecanismo por el cual una bacteria se hace resistente a los atb. es por mutación genética ó por la adquisición de genes de otro microorganismo.
- La mutación es una falla en la producción de genes que se da al azar varias veces en poco tiempo. Dichos genes “distintos” producen proteínas “distintas” y ellas son las que al final, sirven para la resistencia.





¿Cuál es el problema?	Información adicional
<p>Todos los días, personas de todo el mundo enferman por los alimentos que comen. Estas enfermedades se denominan "enfermedades de transmisión alimentaria" y son causadas por microorganismos peligrosos y/o sustancias químicas tóxicas.</p> <p>La mayoría de las enfermedades de transmisión alimentaria se pueden prevenir con una manipulación apropiada de los alimentos.</p>	<p>Enfermedades de transmisión alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ son un problema tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo; ◆ suponen un lastre para los sistemas de atención de la salud; ◆ afectan gravemente a lactantes, niños pequeños, ancianos y enfermos; ◆ crean un círculo vicioso de diarrea y malnutrición; y ◆ perjudican la economía y el desarrollo de los países y el comercio internacional.
<p>Consideraciones y sugerencias para el instructor</p> <p>Para simplificar el lenguaje, utilice los términos "gérmenes" para los microorganismos y "sustancias tóxicas" para las sustancias químicas tóxicas.</p>	

¿Qué son los microorganismos?	Información adicional
<p>Los microorganismos son seres vivos muy pequeños, tanto que son invisibles al ojo humano. Hay tres tipos diferentes de microorganismos: buenos, malos y peligrosos.</p> <p>Los microorganismos buenos son útiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ están presentes en el proceso de elaboración de ciertos alimentos y bebidas (por ejemplo, el queso, el yogur, la cerveza y el vino); ◆ se utilizan en la fabricación de medicinas (como la penicilina); y ◆ ayudan a digerir los alimentos en el intestino. <p>Los microorganismos malos, o microorganismos de alteración, no suelen provocar enfermedades a las personas, pero pueden hacer que los alimentos huelan y sepan mal y tengan un aspecto repulsivo.</p> <p>Los microorganismos peligrosos causan enfermedades a las personas y pueden incluso matar. Se denominan "patógenos". La mayoría de ellos no altera el aspecto de los alimentos.</p>	<p>Los microorganismos son tan pequeños que haría falta 1 millón de ellos para llenar el espacio que ocupa una cabeza de alfiler.</p> <p>Ejemplos de microorganismos son las bacterias, los virus, las levaduras, los mohos y los parásitos.</p> <p>El olor, el sabor y la apariencia de los alimentos no son indicadores fiables de su inocuidad. Algunos microorganismos de alteración cambian efectivamente el aspecto de los alimentos y son peligrosos. Un ejemplo es el moho verde que aparece sobre el pan, que puede producir toxinas.</p> <p>Algunos de los microorganismos de transmisión alimentaria peligrosos más comunes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Bacterias - <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Campylobacter</i> y <i>E. coli</i>; ◆ Parásitos - <i>Giardia</i>, <i>Trichinella</i>; y ◆ Virus - <i>Hepatitis A</i>, <i>Norovirus</i>.
<p>Consideraciones y sugerencias para el instructor</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Familiarícese con los microorganismos peligrosos de su región. ◆ Puede ser conveniente cambiar el ejemplo con el que se evidencia el tamaño relativo de un microorganismo. Por ejemplo, 10.000 bacterias colocadas una al lado de la otra ocuparían un centímetro cúbico de espacio. ◆ Proporcionar fotos o ejemplos reales de frutas mohosas puede resultar interesante, pero debe subrayarse que las bacterias peligrosas no siempre hacen que los alimentos huelan o sepan mal o tengan un mal aspecto. 	



¿Dónde viven los microorganismos?	Información adicional
<p>Los microorganismos se encuentran en todas partes, pero sobre todo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • las heces; • la tierra y el agua; • las ratas, los ratones, los insectos y otros animales molestos; • los animales domésticos, marinos y de granja (como perros, peces, vacas, gallinas y cerdos); y • las personas (visceras, boca, nariz, intestinos, manos, uñas y piel). 	<p>Las heces de personas y animales contienen microorganismos que provocan enfermedades.</p> <p>Una sola cucharilla de tierra contiene más de mil millones de microorganismos. Todos los seres vivos tienen microorganismos asociados a ellos.</p> <p>Los animales portan microorganismos en sus patas, boca y piel.</p> <p>En cada centímetro cuadrado de piel humana hay una media de 100.000 bacterias.</p>
<p>Consideraciones y sugerencias para el instructor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre fuentes usuales de microorganismos en la región. 	

¿Cómo se desplazan los microorganismos?	Información adicional
<p>Los microorganismos dependen de alguien o algo para desplazarse. La transferencia de microorganismos de una superficie a otra se denomina "contaminación".</p> <p>Las manos son uno de los vehículos más habituales con que se desplazan microorganismos de un lugar a otro.</p> <p>Los microorganismos pueden transmitirse a través de alimentos o agua contaminados.</p> <p>Las mascotas y los animales domésticos también pueden ser una fuente de contaminación.</p>	<p>Si un manipulador de alimentos está infectado por un virus y continúa preparando comida, algunos virus pueden pasar al consumidor a través de ella. La hepatitis A y el norovirus son ejemplos de virus que pueden transmitirse de esta forma.</p> <p>Las zoonosis son enfermedades transmisibles causadas por microorganismos transmitidos de animales a seres humanos. La gripe aviar y las infecciones por E. coli O157 son ejemplos de zoonosis. La gripe aviar puede transmitirse a las personas mediante el contacto directo con una ave infectada o con objetos contaminados por sus heces.</p>
<p>Consideraciones y sugerencias para el instructor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejemplifique cómo se produce una contaminación tocando su cara con una mano y tocando luego algún alimento con dicha mano. • Refiérase a algún brote de enfermedad de transmisión alimentaria local y, en particular, a la causa del brote y a lo que se podría hacer para prevenir el contagio de personas. 	



¿Cómo crecen los microorganismos?	Información adicional
<p>La mayoría de los microorganismos "crece" por multiplicación. Para multiplicarse, los microorganismos necesitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comida; • agua; • tiempo; y • calor. <p>La carne, el pescado, el arroz y la pasta cocidos, la leche, el queso y los huevos son alimentos que proporcionan las condiciones ideales para el crecimiento microbiano.</p>	<p>Una bacteria puede duplicarse en tan sólo 15 minutos. Esto significa que, en 6 horas, 1 bacteria puede multiplicarse hasta superar los 16 millones.</p> <p>Para ser nocivas, algunas bacterias tienen que alcanzar altos niveles de concentración. Otras bacterias pueden provocar enfermedades aun estando presentes en un número muy reducido.</p> <p>Muchos virus son más pequeños que las bacterias. No crecen en los alimentos o el agua, pero éstos son vehículos para su transmisión.</p>
<p>Consideraciones y sugerencias para el instructor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indique qué alimentos locales ofrecen las condiciones ideales para el crecimiento microbiano y cuáles no. • Se pueden utilizar alubias secas, guijarros u otros objetos para ejemplificar el crecimiento bacteriano. Para ilustrar la rapidez del crecimiento, comience con un objeto, en 15 segundos haga figurar 2 objetos, en otros 15 segundos haga figurar 4 objetos, en otros 15 segundos haga figurar 8 objetos, etc. (duplique los objetos presentes cada 15 segundos). Observe que se utilizan 15 segundos en lugar de 15 minutos para poder mostrar cómo se multiplican las bacterias durante una sesión de formación. 	

¿Cuáles son los síntomas de las enfermedades de transmisión alimentaria?	Información adicional
<p>Miles de millones de personas padecen cada año uno o más episodios de enfermedades de transmisión alimentaria sin llegar a saber que su dolencia tenía su origen en los alimentos.</p> <p>Los síntomas más comunes de las enfermedades de transmisión alimentaria son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dolores estomacales; • vómitos; y • diarrea. <p>Los síntomas dependen de la causa de la enfermedad. Pueden manifestarse muy rápidamente tras la ingesta del alimento o después de algunos días o incluso semanas. En la mayoría de los casos de enfermedades de transmisión alimentaria, los síntomas se manifiestan de 24 a 72 horas después de la ingesta del alimento.</p> <p>Las enfermedades de transmisión alimentaria pueden acarrear problemas de salud a largo plazo. Algunas enfermedades muy graves, como el cáncer, la artritis y los trastornos neurológicos, pueden ser provocadas por alimentos contaminados.</p>	<p>Para los lactantes, los enfermos, las embarazadas y los ancianos, las consecuencias de las enfermedades de transmisión alimentaria son por lo general más graves y con mayor frecuencia mortales.</p> <p>La ingesta de líquido abundante mantendrá la hidratación durante las diarreas.</p> <p>Se calcula que, en el 3% de los casos, las enfermedades de transmisión alimentaria pueden acarrear problemas de salud a largo plazo.</p> <p>Se pueden utilizar guantes para tapar cualquier corte o herida, y éstos deberían cambiarse con frecuencia.</p> <p>El asesoramiento acerca del tratamiento de las enfermedades de transmisión alimentaria difiere según los países y debería adaptarse a la región local. No obstante, se debería consultar a un médico cuando las evacuaciones de vientre sean muy frecuentes, muy líquidas, contengan sangre o se prolonguen durante más de 3 días.</p> <p>Algunas enfermedades de transmisión alimentaria pueden contagiarse de persona a persona. Los cuidadores pueden contraer enfermedades de transmisión alimentaria de pacientes infectados.</p>



Qué hacer si se enferma

Procure no manipular o preparar alimentos mientras esté enfermo y durante las 48 horas siguientes a la desaparición de los síntomas. No obstante, si ello es inevitable, lávese las manos con agua y jabón antes de preparar los alimentos y con frecuencia durante su preparación.

Cuando los síntomas sean graves, consulte a un médico inmediatamente.

Consideraciones y sugerencias para el instructor

- Los trabajadores de la industria alimentaria deben notificar a sus empleadores las siguientes enfermedades y dolencias: hepatitis A, diarreas, vómitos, fiebre, dolor de garganta, erupciones cutáneas, otras lesiones de la piel (furúnculos, cortes, etc.) o secreciones de los oídos, ojos o nariz.
- Las actividades de alto riesgo como el sacrificio de animales y la preparación de alimentos listos para el consumo pueden requerir la utilización de un equipo especial de protección personal. Póngase en contacto con las autoridades gubernamentales locales para obtener más información al respecto.

No hay que olvidarse de las sustancias químicas

Los microorganismos no son la única causa de las enfermedades de transmisión alimentaria. Las personas también enferman a causa de sustancias químicas tóxicas, entre ellas:

- las toxinas naturales;
- los metales y los contaminantes ambientales;
- las sustancias químicas utilizadas para tratar animales;
- los plaguicidas utilizados de forma inadecuada;
- los productos químicos de limpieza; y
- los aditivos alimentarios utilizados de forma inadecuada.

Algunas medidas simples, como el lavado y el pelado, pueden reducir el riesgo que representan las sustancias químicas presentes en la superficie de los alimentos.

Una conservación adecuada puede evitar o reducir la formación de algunas toxinas naturales.

Información adicional

"Intoxicación" es un término empleado para describir una enfermedad provocada por una contaminación química.

Algunas toxinas "naturales" (como la aflatoxina) son generadas por mohos que crecen en los alimentos.

La ingesta de aflatoxinas puede tener efectos nocivos para el hígado que pueden producir cáncer.

Consideraciones y sugerencias para el instructor

- Puede ser útil extenderse sobre algunas de las sustancias químicas que constituyen una amenaza para grupos específicos de población (por ejemplo, el metilmercurio y el arsénico).
- Aluda a la importancia de leer y entender las instrucciones que figuran en las etiquetas de los productos químicos de limpieza.
- La utilización de utensilios y cacharros de cocina recubiertos con materiales que contengan metales pesados (como plomo o cadmio) puede originar una intoxicación química. Explique qué utensilios de cocina son adecuados.



35 BPM: BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Las **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)** son una serie de prácticas y procedimientos que se encuentran incluidos en el Código Alimentos Argentino (CAA) desde el año 1997 -por lo que son obligatorias para los establecimientos que



comercializan sus productos alimenticios en el país- y que son una herramienta clave para lograr la inocuidad de los alimentos que se manipulan en nuestro país.

Es bien sabido que la inocuidad de los alimentos es una responsabilidad ampliamente compartida entre todos los que componemos la cadena agroalimentaria. Aunque está bien establecido- la normativa nacional e internacional lo reconocen taxativamente- que los elaboradores son los principales responsables por la inocuidad de los alimentos que producen, también debemos considerar que la Autoridad Sanitaria cumple un rol fundamental, con obligaciones bien claras en este sentido. Y esta responsabilidad se extiende además hasta el consumidor.

Dentro de las responsabilidades que le caben a la Autoridad Sanitaria, del nivel jurisdiccional que sea, se encuentran el proporcionar un marco legislativo claro y consistente que acompañe la implementación de las BPM en todos los establecimientos que elaboran, expenden y comercializan alimentos, la implantación y la ejecución de sus tareas con metodologías acordes a lo que se quiere investigar/ prevenir y la planificación de las tareas de control buscando que las mismas se enfoquen prioritariamente en la prevención de peligros y riesgos con un enfoque integral de la cadena agroalimentaria. Siempre que sea posible, la inclusión participativa de la comunidad en las tareas de prevención y promoción resulta un aliado para la consecución de los objetivos buscados.

Como agentes sanitarios, el principal objetivo es proteger la salud del consumidor y, por lo tanto, nuestro desafío es mejorar especialmente aquellas prácticas diarias claves para la mejora y fortalecimiento del sistema, para contribuir así a que los alimentos del primer eslabón al último mantengan su inocuidad.



BPM = COMPROMISO?



35.1 Objetivos.

Dependiendo de la naturaleza de las operaciones y de los riesgos asociados a ella, el lugar, el equipo y las instalaciones deben localizarse, diseñarse y construirse para garantizar que:

- La contaminación sea mínima
- El proyecto y distribución permitan limpieza, desinfección y mantenimiento adecuados, y eviten la contaminación
- Las superficies y los materiales, principalmente aquellos que tengan contacto directo con alimentos, no sean tóxicos y, cuando fuera necesario, que sean durables y fáciles de mantener y limpiar
- Haya disponibles, donde se considere adecuado, instalaciones propias para el control de temperatura, humedad y otros
- Haya una protección eficaz para impedir el acceso de plagas y su anidación.

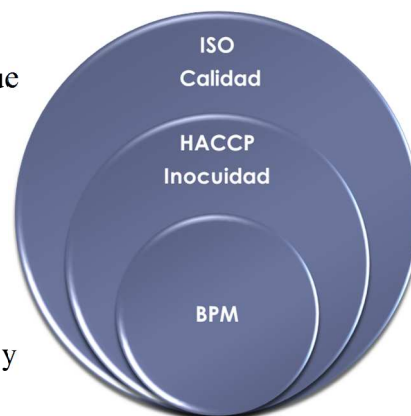
Para permitir un control efectivo de los peligros, se necesitan diseño y construcción relacionado con las Buenas Prácticas.

Las BPA (Buenas Prácticas Agropecuarias) y BPM son actualmente las herramientas básicas con las que contamos para la obtención de productos inocuos para el consumo humano, e incluyen tanto la higiene y manipulación como el correcto diseño y funcionamiento de los establecimientos, y abarcan también los aspectos referidos a la documentación y registro de las mismas. Las BPM se articulan con las BPA y ambas son prerrequisitos del sistema de Análisis



de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP de las siglas en inglés Hazard Analysis Critical Control. Point).

Como punto de partida es importante comprender que las BPA y las BPM son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, que nos permiten controlar los peligros minimizando los riesgos de ocurrencia y garantizando que se adopten las medidas de control y prevención aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos.



Por su parte, las BPA son procedimientos que se aplican en la producción primaria y comprenden la utilización y selección de áreas de producción, el control de contaminantes, plagas y enfermedades de animales y plantas y la adopción de prácticas y medidas para asegurar que el alimento sea producido en condiciones higiénicas apropiadas.

Las BPM son procedimientos que se aplican en el procesamiento de alimentos y su utilidad radica en que nos permite diseñar adecuadamente la planta y las instalaciones, realizar en forma eficaz los procesos y operaciones de elaboración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos.

Los beneficios de la implementación, mantenimiento y mejora de las prácticas y proceso de las BPA y BPM permiten lograr productos alimenticios inocuos y con la calidad deseada de manera regular y de esta manera, ganar y mantener la confianza de los consumidores.

Las BPM, según Codex Alimentarius se pueden desglosar en los siguientes principios generales:

- Producción Primaria
- Proyecto y construcción de las instalaciones
- Control de las operaciones
- Instalaciones: mantenimiento y saneamiento
- Instalaciones: Higiene Personal
- Transporte
- Información sobre los Productos y Sensibilización de los Consumidores
- Capacitación

“Sin documentación (procedimientos, instructivos, registros) no hay Buenas Prácticas.”



De acuerdo al Codex Alimentarius, los principios esenciales de higiene de los alimentos identificados son aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final). A fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano se recomienda la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad alimentaria; se debe indicar cómo fomentar la aplicación de esos principios y se debe facilitar orientación para procesos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos, con objeto de ampliar los requisitos de higiene específicos para esos sectores.

Los principios generales establecen una base sólida para asegurar la higiene de los alimentos, y deberían aplicarse junto con las prácticas específicas de higiene para cada tipo de producto cuando sea apropiado.

“Los programas de implementación de BPM variarán de acuerdo al tipo de proceso. Es decir, se deberán tener en cuenta las Buenas Prácticas específicas en cualquier proceso que pretenda acompañar a aquellos establecimientos elaboradores de alimentos autorizados.”

Las BPM son un requisito básico y obligatorio para todos los establecimientos que elaboran alimentos en nuestro país, y como agentes de control representa un desafío diario poder contribuir en la mejora de su implementación con un enfoque preventivo abarcando la totalidad de la cadena de producción.

35.2 Materias Primas.

La calidad de las Materias Primas no debe comprometer el desarrollo de las BPM.

Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiológica son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes, por ejemplo uso de tarimas para evitar contacto con el piso. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación. El transporte debe prepararse especialmente considerando los mismos principios higiénico-sanitarios que para los establecimientos.



35.3 Establecimientos.

Existen dos ejes: Estructura e Higiene.

35.3.1 Estructura.

Es fundamental evitar que el establecimiento esté ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores, humo, polvo, gases y/u otros elementos que puedan afectar la calidad del producto que se elabora.

Las vías de tránsito externo deben tener superficie pavimentada para permitir la correcta circulación de camiones, transportes internos y contenedores.

En los edificios e instalaciones, las estructuras deben ser resistentes al tránsito interno de vehículos, como por ejemplo clarks, y sanitariamente adecuadas a fin de facilitar la limpieza y desinfección. Las aberturas deben contar con un método adecuado de protección para impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, moscas, y contaminantes del medio ambiente como humo, polvo, vapor, otros.

Asimismo, deben existir separaciones, por ejemplo cortinas, para evitar la contaminación cruzada. El espacio debe ser amplio y los empleados deben tener presente qué operación se realiza en cada sección, para impedir este tipo de contaminación.





Además, debe tener un diseño que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección, como por ejemplo pisos con desnivel para facilitar el drenaje del agua de lavado, zócalos redondeados, entre otros.

El agua utilizada debe ser potable, con abundante abastecimiento a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe apropiado.

Los equipos y utensilios para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores; por ejemplo acero inoxidable. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.





La pauta principal consiste en garantizar que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado. Además es fundamental señalar correctamente cada área, por ejemplo: zona de lavado, recepción de materias primas, producto semielaborado, producto terminado, etc.



35.3.2 Higiene.

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.

Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan perfume ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los Procedimientos

Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.





Las sustancias tóxicas como por ejemplo: plaguicidas, solventes u otras que puedan representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación, deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas.



Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas.

35.4 Personal.

Aunque todas las normas que se refieran al personal sean conocidas es importante remarcarlas debido a que son indispensables para lograr el correcto funcionamiento de las BPM.

El CAA, establece en el Capítulo II, artículo 21, como obligatorio que todo el personal que trabaje en un establecimiento elaborador de alimentos debe estar provisto de Libreta Sanitaria Nacional Única, expedida por la Autoridad Sanitaria Competente y con validez en todo el territorio nacional.

Los manipuladores de alimentos deben recibir capacitación, la que deberá contar como mínimo con los conocimientos de enfermedades transmitidas por alimentos, conocimiento de medidas higiénico-sanitarias básicas para la manipulación correcta de alimentos; criterios y concientización del riesgo involucrado en el manejo de las materias primas, aditivos, ingredientes, envases, utensilios y equipos durante el proceso de elaboración, entre otros.

Se aconseja que las personas que manipulen alimentos reciban capacitación continua sobre “Hábitos y manipulación higiénica”.



Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no sólo previamente al ingreso, sino periódicamente.

Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su superior. Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.

Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los baños, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber carteles que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento, por ejemplo isopado de manos.

Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cofia. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.

La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el sector de producción ya que las prendas son fuentes de contaminación.



Lavate las manos.

35.5 Higiene en la elaboración.

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas, en caso necesario debe realizarse un ensayo de laboratorio. Y como se mencionó anteriormente, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones de presión, temperatura y humedad que eviten su deterioro o contaminación.

Debe prevenirse la contaminación cruzada que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas. Los manipuladores deben lavarse las manos periódicamente a fin de evitar contaminaciones, si se sospecha que ésta podría existir debería aislarse el producto en cuestión y lavarse adecuadamente todos los equipos y utensilios que hayan estado en contacto con éste.

El agua utilizada debe ser potable y debe haber un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente.



La elaboración/procesado debe llevarse a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación.

El material destinado al envasado y empaque debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias.

Debe inspeccionarse siempre a fin de asegurar que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo deben permanecer los envases o recipientes necesarios.

Deben mantenerse documentos y registros de los procesos de elaboración, producción y distribución, y conservarlos durante un período superior a la duración mínima del alimento.

35.6 Almacenamiento y transporte de materias primas y producto final.

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados, recordando no dejarlos en un mismo lugar con las materias primas.



El primer paso es elegir los proveedores de la materia prima y definir los parámetros de calidad que se desean para los alimentos. Durante esta fase se define una mayor o menor calidad del producto final. Para esta selección el criterio se basa en el marco legal actual, es decir, las condiciones que dicta la ley, además de los aspectos organolépticos que se desean. Una correcta elección de la materia prima significa un menor riesgo de intoxicación alimentaria, una mayor vida útil del alimento, un menor número de desperdicios, una buena calidad organoléptica, así como una elevada seguridad durante la elaboración y la preparación de los alimentos. Trabajar al lado de los proveedores significa una mejora continua de la calidad del producto final, de ahí la importancia de incorporar un sistema de desarrollo de proveedores: elegir el más adecuado, efectuar el pedido necesario en función de la capacidad de almacenamiento y determinar la frecuencia de los pedidos. Todo esto influye de forma directa en la calidad del producto final elaborado.



35.6.1 Requisitos deseados.

- Todos los proveedores deben cumplir unos requisitos para asegurar que su mercancía es segura y de calidad. Algunos de los más importantes son:
- Tener un número de registro como productor o distribuidor.
- Disponer de un medio de transporte habilitado y homologado.
- Tener el vehículo de transporte limpio y desinfectado, tanto en el interior como en el exterior.
- El personal que realiza el transporte debe estar acreditado y usar ropa adecuada para su tarea.



- Para los alimentos más perecederos, que se dañan con facilidad, se deben utilizar materiales lavables y desinfectables.
- En los alimentos fríos o congelados no debe romperse la cadena de frío. Para mantener la temperatura es necesario disponer de cabinas térmicas con motor refrigerante.
- Los alimentos perecederos deben estar a una temperatura de refrigeración de 4°C y los congelados, a -18°C.

La forma en que se recibe la materia prima es importante para evitar que se degrade: cada fabricante tendrá un espacio dedicado a la recepción de la materia. Este punto debe estar planificado, con el tiempo necesario para poder inspeccionar que la materia que llega está en las condiciones pactadas y necesarias. Hay que dejar constancia de la temperatura de recepción, la fecha, la hora y verificar las condiciones organolépticas. En el caso de que no se cumplan estos ítems, se rechazará todo el material.

Se inspeccionará el transporte para verificar que está en condiciones de limpieza y desinfección. Todo esto lo hace personal capacitado y buen conocedor de la normativa y las características de las materias primas que necesita la empresa. Se marcará la materia con la fecha de recibimiento y su vida útil. En el momento de descargar, deben evitarse los golpes o sacudidas bruscas que dañen el producto. Por tanto, los operarios deberán tener información acerca del manejo de la materia prima.

Es necesario verificar la temperatura en el interior de los alimentos con termómetros, que se deben calibrar y desinfectar después de cada uso para evitar contaminaciones o resultados erróneos. Por orden de descarga, primero se servirán los más perecederos, es decir, los congelados, seguidos de los alimentos a temperatura ambiente y, por último, los no perecederos.

La materia prima debe almacenarse de forma adecuada para evitar que se dañe o se desarrollen patógenos. Cada establecimiento decide cómo se almacenan sus materias primas. Una correcta decisión implica aumentar la vida útil del producto y evitar posibles toxiinfecciones alimentarias al consumidor, además de un ahorro económico, ya que si se almacenan de forma adecuada, se podrán usar todas las materias primas sin que se tenga que rechazar ninguna por daños. Es aconsejable tener un lugar destinado para cada tipo de materia prima: frutas, lácteos, carne o pescado, entre otros.

En el caso de no disponer de tanto espacio, es imprescindible fijarse en la colocación de los diferentes alimentos en los frigoríficos. Se deben mantener lo más separados posibles para evitar contaminaciones cruzadas y, un aspecto muy importante, deben separarse los crudos de los cocinados. El almacenamiento es, por tanto, una de las fases más críticas, puesto que los alimentos tienen una tendencia natural a alterarse. Con el almacenamiento se pretende

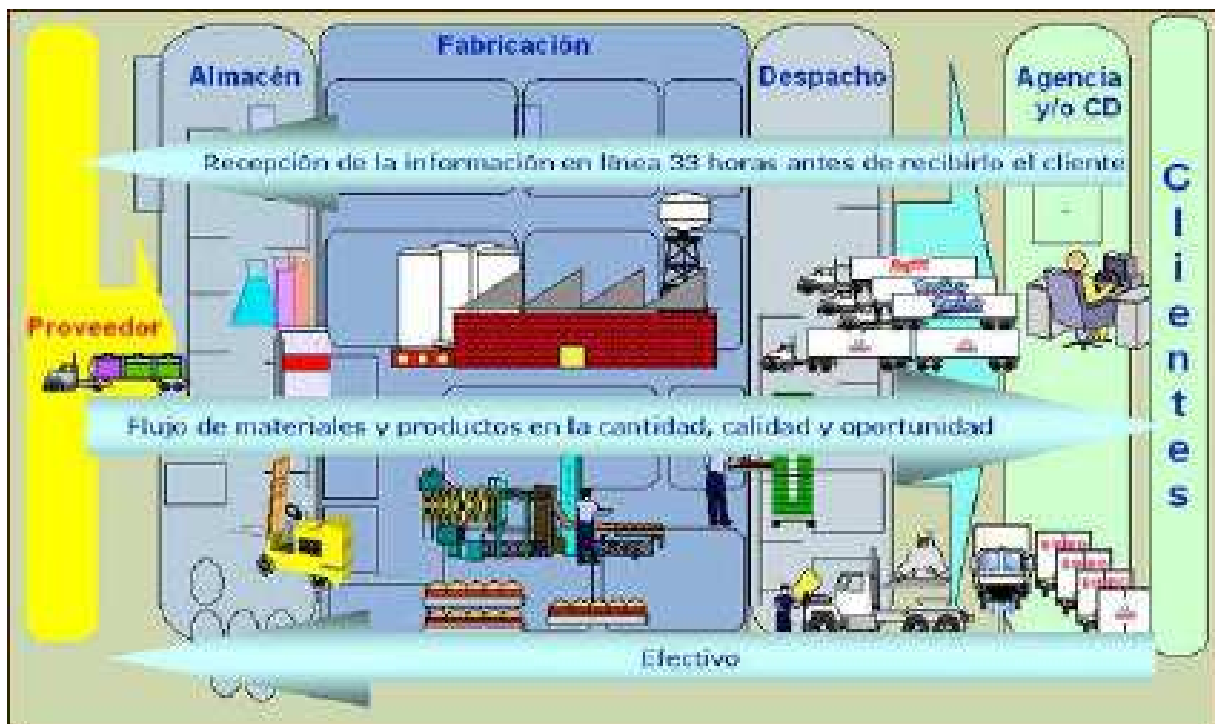


minimizar la multiplicación de patógenos para preservar la calidad del alimento y su vida útil. Un mal almacenamiento impacta de forma directa tanto en los costes de la empresa como en la calidad final y en la seguridad y salud del consumidor.

El lugar adecuado.

Son necesarios unos criterios de base para lograr un correcto almacenamiento de las materias primas:

- Lugar limpio y desinfectado.
- Bien iluminado para evitar confusiones.
- Con una buena circulación de aire frío o seco, según las exigencias de los alimentos.
- Libres de plagas animales.
- Con estanterías de acero inoxidable y separadas de la pared y del suelo.
- Los alimentos deberán estar rotulados con su nombre y la fecha de vencimiento.
- Se debe revisar cada día la materia prima para rechazar los alimentos viejos o en mal estado.
- La materia nueva se coloca detrás de la más antigua para que salga antes la primera en entrar.
- No deben sobrecargarse las estanterías para permitir que circule el aire.
- No almacenar los alimentos cocidos encima de los crudos para evitar posibles contaminaciones cruzadas.



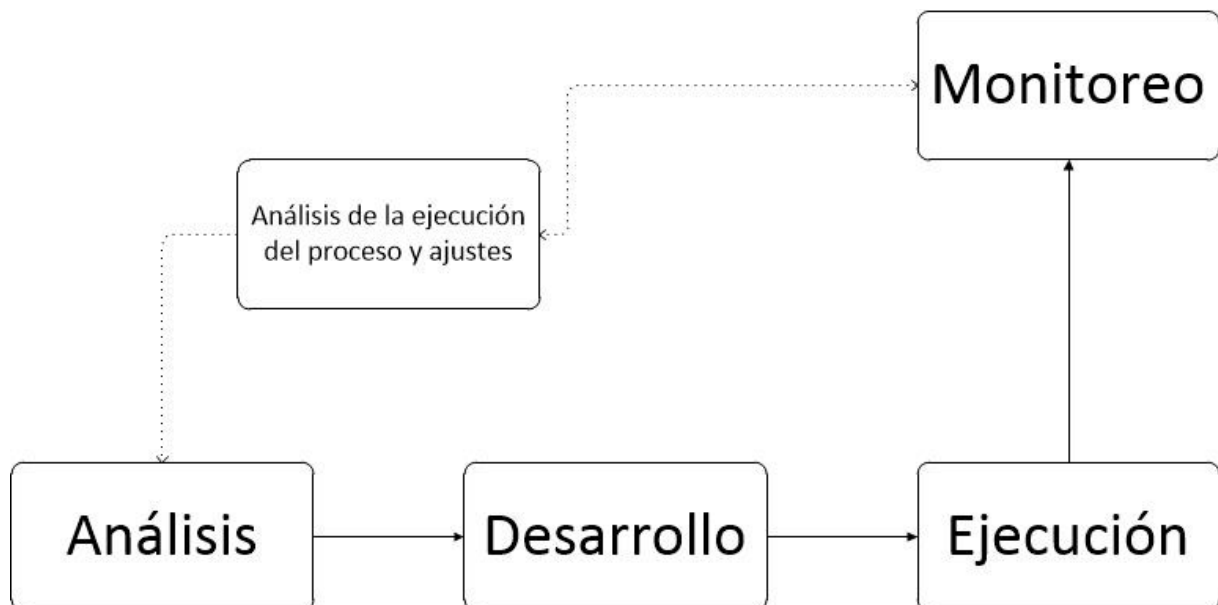
Los vehículos de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se dé al establecimiento. Los alimentos



refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la temperatura adecuada.

35.7 El control de procesos en la producción.

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para garantizar inocuidad y lograr la calidad esperada en un alimento.



Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer por ejemplo controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas.

Estos controles deben tener, al menos, un responsable.

35.7.1 Documentación.

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles.

Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución.

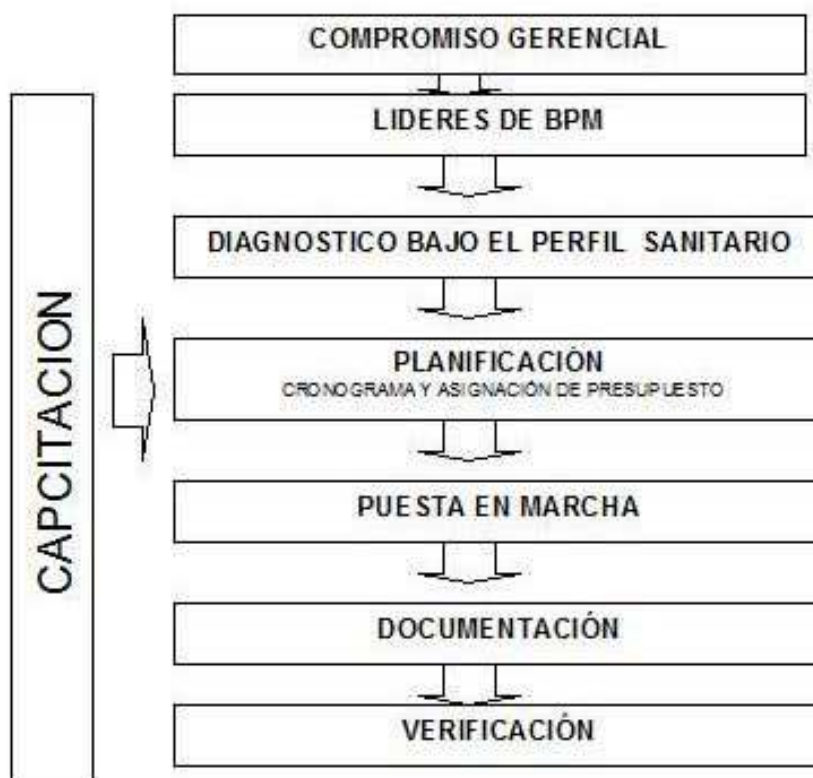


DOCUMENTACION

FORMULA MAESTRA	PROTOCOLO DE FABRICACION	ORDEN DE EMPAQUE	ETIQUETAS DE IDENTIFICACION	REGISTRO DE LOTES
1. Nombre, código y forma farmac. de producto	1. Nombre, código y forma farmac. De producto	Nombre, código y forma farmacéutica de producto	Nombre y código de la materia prima	Fecha de meisión de las órdenes de fabricación
2. Fecha emisión	2. # de lote	# de lote	# de control	Nombre completo del producto y forma farmacéutica
3.# de fórmula maestra	3. Fecha de emisión, inicio y término	Fecha de emisión, inicio y térmico	Nombre completo del producto	# lote
4. Fórmula unitaria	4. # de fórmula maestra	# de fórmula maestra	# lote del producto	Volumene/cantidad a granel
5. Fórmula industrial	5. Fórmula cuantitativa	Lista y cantidad de material de acondicionamiento	Cantidad	Presentación en empaques unitarios
6. Descripción cualitativa de componentes	6. Lista y cantidad de material de envase	Código de insumo	Peso neto, bruto y tara	
7. Código de mat. Primas.	7. Código de insumo	# control analítico	# de recipientes	
8. Cantidad teórica y práctica	8. # de control de insumo	Fecha de vencimiento	Firma de la persona que midió los insumos	
9. Fecha de revisión	9. Volumen/cant. a granel	Volumen/cant. a granel	Firma de la persona que verificó	
	10 Fecha y firma responsable producción	Fecha y firma responsable de producción	Advertencias generales	
	11. Rendimiento teórico y práctico	Rendimiento teórico y práctico		
	12. # de protocolo	# de la orden		
	13. Cantidades entregadas de cada materia prima	Unidades de presentación de la forma farmac.		
	14. Firma de la persona que entrega	Cantidades adicionales		
	15. Firma de la persona que recibe	Firma de la persona que entrega		
	16.Descripción de cada actividad			

35.8 Guía para la aplicación de las BPM.

La presente guía se organizó en seis bloques. El objetivo es trabajar durante cada etapa con determinado grupo de medidas, capacitando al personal acerca de éstas y realizando, desde el nivel gerencial, los cambios necesarios en la empresa.





Al comenzar con el período de trabajo se deberá hacer un relevamiento de la situación de la empresa con respecto al bloque que corresponda, a fin de conocer los puntos que requerirán especial atención. Para facilitar esta tarea se adjunta con cada bloque un cuestionario guía el cual también debería realizarse al final del período para evaluar los logros obtenidos y los puntos que deben seguir siendo mejorados.

Cada bloque de trabajo se presenta con recomendaciones para la aplicación de las diferentes medidas y puntos concretos en los que el responsable debería focalizar su acción. Además, se adjunta una serie de frases que puede ser de utilidad para la confección de posters o carteles para colocar en las distintas áreas del establecimiento.

Un aspecto común a todos los bloques de trabajo es la supervisión, la documentación y el registro de datos. También se deben documentar en forma apropiada los distintos procesos, las indicaciones para la elaboración, la recepción de materia prima y material de empaque, y la distribución del producto, así como las anomalías y otros datos de interés. El objetivo es poder conocer la historia de un lote producido.

Esta agrupación por bloques pretende facilitar la implementación de las diferentes medidas en forma progresiva. Los bloques son los siguientes:

1. Contaminación por personal.
2. Contaminación por error de manipulación.
3. Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.
4. Contaminación por materiales en contacto con alimentos.
5. Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y desechos
6. Marco adecuado de producción.

35.8.1 Contaminación por personal.

Teniendo en cuenta que la base del éxito de un programa de calidad es la capacitación del personal, resulta adecuado comenzar a implementar las medidas relacionadas con el mismo. En este bloque el implementador debería concientizar al personal sobre la importancia que tiene en los procesos de elaboración de un alimento. Además, es necesario incluir en la capacitación conceptos sobre higiene en la manipulación de alimentos, controles sobre el estado de salud de los empleados, evitando que aquellos con enfermedades contagiosas o heridas estén en contacto con los alimentos.



Por otra parte sería conveniente que la empresa facilite la ropa de trabajo para el personal y que se encargue de la limpieza de la misma al final de cada jornada.



Algunos puntos a tratar en la capacitación correspondiente al bloque:

- El personal no debe ser un foco de contaminación durante la elaboración.
- El personal debe realizar sus tareas de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- La ropa de calle debe depositarse en un lugar separado del área de manipulación.
- Los empleados deben lavar sus manos ante cada cambio de actividad, sobre todo al salir y volver a entrar al área de manipulación.
- Se debe usar la vestimenta de trabajo adecuada.
- No se debe fumar, ni salivar, ni comer en las áreas de manipulación de alimentos.
- El personal que está en contacto con materias primas o semielaboradas no debe tratar con el producto final a menos que se tomen medidas higiénicas.
- Se deben tomar medidas similares para evitar que los visitantes se conviertan en un foco de contaminación: vestimenta adecuada, no comer durante la visita, etc.

Frases para el personal



- Quitarse los accesorios como aros, anillos, relojes, cadenas, etc., antes de comenzar a trabajar.
- Dejar la ropa de calle en los vestuarios.
- Usar ropa de trabajo adecuada: cofia, calzado, guantes (de colores claros).
- Si usa guantes no olvide cambiarlos o limpiarlos como si se tratara de sus propias manos.
- No fumar. No comer. No salivar.
- En caso de tener alguna herida tápela con material impermeable.
- Lavarse las manos adecuadamente con agua caliente y jabón cada vez que entre a la zona de trabajo.
- No tocar el producto semielaborado o terminado, después de estar en contacto con la materia prima sin lavarse las manos.

Cuestionario de evaluación

- ¿Conoce el personal la importancia que tiene en el proceso de elaboración de alimentos?
- ¿Qué entienden los empleados por calidad de producto?
- Los empleados ¿se sienten responsables de la calidad del producto elaborado?
- El personal ¿dispone de instrucciones claras para desempeñar sus tareas en forma higiénica?
- ¿Existe dentro del establecimiento un área para depositar la ropa de calle y los efectos personales? ¿Está separada de las líneas de elaboración?
- ¿Se realizan controles del estado de salud de los empleados? ¿Se toma alguna medida con los empleados que presentan enfermedades contagiosas?
- ¿Se instruye al personal sobre las prácticas de elaboración higiénica de alimentos?
- El personal que presenta heridas ¿sigue trabajando? ¿Se toman medidas para evitar que las heridas entren en contacto con alimentos?
- El personal ¿tiene el hábito de lavar sus manos antes de entrar en contacto con el alimento? ¿Entiende la importancia de lavar las manos después de hacer uso del sanitario y después de trabajar con materias primas o semielaboradas? ¿Sabe cómo realizar un buen lavado de manos?
- El personal ¿dispone de ropa adecuada para realizar sus tareas? ¿Se controla que esta ropa esté limpia?
- El personal ¿hace uso de su cofia, calzado de seguridad, botas y guantes? Estas protecciones ¿están limpias y en buenas condiciones de uso?
- El personal ¿tiene una conducta aceptable en las zonas de manipulación de alimentos? por ejemplo: no fuma, no saliva, no come.
- El personal que manipula el producto en distintas fases de elaboración ¿lava sus manos y cambia su vestimenta o guantes entre cada etapa?
- ¿Hay algún encargado de supervisar las conductas del personal y sus condiciones higiénicas?



35.8.2 Contaminación por error en la manipulación.

Es importante destacar que aunque se comience a trabajar con un nuevo bloque temático no se deben olvidar las medidas aplicadas en la etapa anterior. Éstas se deberían seguir reforzando, continuando con la capacitación del personal.



En este bloque se intentará combatir los errores durante las diversas operaciones con alimentos desde la obtención de la materia prima hasta el producto terminado, incluyendo también el almacenamiento y transporte de los diversos ingredientes.

Para esto el responsable del establecimiento debe dar a los empleados las instrucciones claras y precisas de las tareas a realizar valiéndose, por ejemplo, del uso de carteles.

Algunos puntos a tratar en la capacitación correspondiente al bloque:

- Se deben tener cuidados en las etapas de manipulación y obtención de materias primas ya que es imposible obtener un producto de buena calidad si partimos de materia prima de mala calidad.
- Se deben evitar en todo momento los daños a los productos (elaborados, semielaborados, terminados) que pueden ser perjudiciales para la salud.
- Se deben controlar los distintos elementos que ingresan a la línea para que no sean fuente de contaminación. Por ejemplo, controlar que estén libres de microorganismos (bacterias, hongos, levaduras, virus otros), que no se encuentren en mal estado, etc.



- Se debe prevenir la contaminación cruzada durante la elaboración, evitando el contacto o cruce de materiales en diferentes estados de procesamiento.
- Se debe capacitar al personal sobre las tareas a realizar, supervisarlo, y brindarle la ayuda necesaria para corregir las fallas.
- Se deben evitar las demoras durante las distintas etapas, ya que el producto semielaborado puede contaminarse durante estos períodos.
- Se deben también controlar los vehículos de transporte, las operaciones de carga y descarga, los recintos y condiciones de almacenamiento, evitando que estas etapas se transformen en focos de contaminación.

Frases para el personal

- Trabajar según las instrucciones recibidas.
- Controlar que las operaciones se estén realizando en los tiempos y condiciones previstos.
- Avisar sobre irregularidades en la línea.
- Evitar el contacto entre materias primas, productos semielaborados y productos finales.
- No pasar de una zona sucia a una limpia del establecimiento.
- Controlar la limpieza, temperatura y condiciones generales de las cámaras de almacenamiento.
- Verificar la limpieza de los vehículos de transporte.
- Respetar los tiempos de carga y descarga.

Cuestionario de evaluación

- El personal ¿dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden?
- ¿Cuenta con carteles en las zonas de elaboración donde se establecen recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada?
- Los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de materia prima ¿garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración
- ¿Se protegen las materias primas de la contaminación y de posibles daños?
- ¿Se dispone de algún lugar para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de los subproductos?
- ¿Se evita la contaminación de producto por insumos crudos o semielaborados (contaminación cruzada)?
- ¿Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración?
¿Se evita la entrada de insumos en mal estado?
- ¿Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados? ¿Se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto?
- ¿Se evitan las demoras entre las sucesivas etapas del proceso? ¿Existen cuellos de botella como acumulación de producto esperando ser procesado en alguna etapa?



- ¿Tiene cámaras destinadas al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado? ¿Se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos?
- ¿Cuenta con un recinto separado de la zona de producción destinado al almacenamiento de sustancias químicas como detergente u otros productos de limpieza, plaguicidas, solventes, etc.?
- ¿Los recintos de almacenamiento refrigerados están provistos de un termómetro para registrar las temperaturas? ¿Se controla que la temperatura sea la adecuada? ¿Se toma nota si se observa alguna anomalía en las temperaturas?
- ¿Se realiza algún control de los vehículos utilizados para el transporte de materias primas y productos elaborados? ¿Se verifica la temperatura del transporte? ¿Se supervisan las operaciones de carga y descarga? ¿Se limpian los vehículos después de cada operación de transporte?

35.8.3 Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.

En los bloques anteriores se intentó evitar la contaminación del producto por parte del personal, ya sea por su falta de higiene como por errores en la manipulación.

En este punto el responsable deberá hacer las modificaciones necesarias para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza de las instalaciones. Se recomienda comenzar por las medidas que implican menor inversión como ser el uso de tarimas o pallets para apilar productos y facilitar las operaciones de limpieza. En este bloque se debe idear un plan de limpieza especificando los productos a usar, la periodicidad con la que se realizará y como se supervisará. En caso de no contarse con una estructura edilicia adecuada para la producción de alimentos se deberían comenzar a modificar las instalaciones para facilitar la limpieza por ejemplo, colocando azulejos, redondeando las uniones entre paredes, cambiando los recubrimientos por materiales no absorbentes, usando pintura impermeable, etc. También se deberán separar las máquinas para evitar los lugares de difícil acceso para limpiar. Los empleados deben entender la razón de una buena limpieza y deben ser los responsables de realizarla en forma eficiente. Cada uno será el encargado de mantener limpio su lugar de trabajo.

Algunos puntos a tratar en la capacitación correspondiente al bloque:

- Se deben separar físicamente las operaciones que puedan dar lugar a contaminación cruzada.
- Los vestuarios y baños deben estar separados de las líneas de elaboración y deben mantenerse siempre limpios.
- No se deben usar materiales que dificulten la limpieza, por ejemplo la madera
- Se deben redondear los rincones y evitar las pilas de productos que dificulten la limpieza.



- Se debe facilitar la limpieza mediante paredes impermeables y lavables (azulejadas, por ejemplo). Asimismo, se debe controlar que las paredes no tengan grietas, sean lisas y estén pintadas con material claro no absorbente que permita detectar la suciedad.
- Se deben mantener limpias las vías de acceso para evitar el ingreso de suciedad al establecimiento.
- Se debe tener un lugar adecuado para guardar todo los elementos necesarios para la limpieza y desinfección a fin de evitar que estos se mezclen con los elementos usados en la producción.
- Para lograr que los operarios se laven las manos hay que tener instalaciones para dicho fin en los lugares de elaboración, con elementos adecuados para el lavado, desinfección y secado de las manos.
- Se deben limpiar los utensilios y las instalaciones cada vez que sea necesario, como también al comenzar y al terminar la jornada de trabajo. Es importante enjuagar con agua potable al finalizar las tareas de limpieza para no dejar restos de detergentes u otros agentes que puedan contaminar al alimento.

Frases para el personal

- Mantener limpias las instalaciones.
- Mantener limpio su ámbito de trabajo.
- Controlar que no queden restos de material de limpieza después del enjuague.
- Limpiar correctamente, prestar especial atención a los rincones de difícil acceso.
- Usar los elementos de limpieza indicados.
- Arrojar los residuos en el lugar correspondiente.

Cuestionario de evaluación

- La disposición de los equipos dentro del establecimiento ¿facilita las operaciones de limpieza y permite que se realice la inspección de la higiene, o ayuda a ocultar la suciedad?
- Las paredes ¿son de colores claros que permiten ver la suciedad? ¿Están recubiertas con materiales impermeables que faciliten su limpieza?
- Las escaleras, montacargas y accesorios elevados ¿entorpecen las operaciones de limpieza?
- ¿Cuenta con instalaciones para que el personal lave sus manos en la zona de elaboración? Los vestuarios y sanitarios del personal ¿se hallan separados del área de elaboración? ¿Se mantienen limpios?
- Los productos almacenados ¿se hallan sobre tarimas apilados lejos de las paredes, o constituyen un obstáculo para la limpieza?
- ¿Cuenta con un programa de limpieza y desinfección que garantice la higiene de las instalaciones? ¿Se limpian los equipos como mínimo antes y después de comenzar la producción?
- ¿Hay un encargado de supervisar la limpieza del establecimiento?
- Los empleados ¿cuentan con las instrucciones para realizar la limpieza en forma adecuada?



- ¿Existe un lugar para almacenar los productos de limpieza sin que estos constituyan una fuente de contaminación para el producto?
- ¿Se controla que no queden restos de productos de limpieza en las máquinas y utensilios luego de limpiarlos?

35.8.4 Contaminación por materiales en contacto con alimentos.

Se recuerda que es muy importante no dejar de aplicar y supervisar las medidas implementadas hasta el momento.

En este bloque se pondrá especial atención en evitar que los alimentos se contaminen a causa de los materiales con los que están en contacto. Puede tratarse de envases, material para empaque final, recipientes para producto semielaborado, superficies de equipos, etc. El responsable del establecimiento deberá realizar los cambios de equipos y utensilios necesarios para evitar aquellos materiales que puedan introducir contaminación por contacto con el producto. También deberá realizar los controles necesarios para garantizar que se está trabajando con los materiales de empaque adecuados. Los empleados deberán garantizar el buen almacenamiento de los envases, su inspección previa al uso, y que no sean utilizados para fines inadecuados (por ejemplo, guardar productos de limpieza o sobras de material en proceso).

Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque

- Los recipientes que puedan ser reutilizados deben ser limpiados y desinfectados. No se deben volver a usar aquellos que contuvieron sustancias químicas como por ejemplo productos de limpieza.
- Se debe intentar que todos los equipos y utensilios que entran en contacto con alimentos no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores a los alimentos como superficies absorbentes o aquellas que no fueron correctamente enjuagadas.
- Se debe higienizar todo el material y recipientes que hayan entrado en contacto con materia prima y productos semielaborados antes que entre en contacto con el producto final. Para evitar contaminación cruzada.
- Se debe almacenar correctamente el material de envase, evitando su contaminación.
- El material de envase no debe ser un foco de contaminación para el producto final. Se debe controlar que no transmita sustancias al producto y que lo proteja adecuadamente de contaminación externa.
- No se deben usar los envases para fines para los que no fueron diseñados, p.ej. guardar productos de limpieza en envase vacíos de producto final.
- Se deben inspeccionar los envases antes de usarlos.
- Se debe realizar el envasado en condiciones que eviten la contaminación del alimento.

Frases para el personal

- Limpiar el equipo y utensilios antes de que entren en contacto con el alimento.
- No usar los envases para los fines que no fueron diseñados



- Revisar el material del envase antes de utilizarlo.
- Guardar los envases en el lugar designado para su almacenamiento.
- Evitar que aquellos equipos, utensilios, envases, recipientes, entre otros, que fueron utilizados con materias primas o con productos semielaborados, entren en contacto con el producto final, si no se realizó una correcta limpieza.

Questionario de evaluación

- Sus empleados ¿saben que el material en contacto con los alimentos puede constituir un foco de contaminación?
- ¿El material usado para envases es inocuo?
- ¿Se controla el material de empaque antes de ser usado en la producción?
- ¿Se reutilizan algunos materiales de empaque? ¿Son limpiados adecuadamente antes de su reutilización? ¿Existen instructivos?
- ¿Se limpian y desinfectan los equipos y utensilios que estuvieron en contacto con materia prima o con material contaminado antes de que entren en contacto con productos no contaminados?
- ¿Se dispone de un lugar adecuado para almacenar el material de empaque? ¿Este recinto está libre de contaminación? ¿Se mantiene limpio y ordenado?
- ¿Los empleados usan los envases con otros fines? (por ejemplo, guardan en ellos restos de producto, materias primas no procesadas, materiales de limpieza, etc)
- El envasado ¿se realiza en condiciones que evitan la contaminación del producto? ¿Los empleados son conscientes de que cualquier contaminante que ingrese en el momento del envasado llegará con el producto al consumidor?

35.8.5 Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y desechos.

El anteuúltimo bloque de trabajo trata los temas relacionados con el manejo de agua y de efluentes. Es importante tener la seguridad de que las medidas anteriormente implementadas siguen funcionando adecuadamente antes de continuar avanzando en la implementación.

Como punto fundamental el responsable del establecimiento deberá garantizar un suministro suficiente de agua potable y sistema adecuado de evacuación de efluentes; este último deberá ser claramente explicado y visible para que el empleado sepa qué hacer con los residuos. Deberá además implementar algún plan de análisis periódico para garantizar la potabilidad del agua. El empleado por su parte deberá cumplir con las indicaciones correspondientes al manejo de agua y efluentes.





Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque

- Evitar la contaminación por agua y por desechos como excrementos, residuos agrícolas o industriales, entre otros, en las áreas de obtención de materias primas.
- Controlar el abastecimiento de suficiente agua potable tanto en el establecimiento como en las zonas de obtención de materia prima.
- Utilizar agua potable tanto para el hielo como para el vapor que tenga contacto con el alimento.
- Evitar el contacto de agua potable con agua no potable usada, por ejemplo, para extinguir incendios.
- Realizar todas las operaciones de limpieza con agua potable.
- Utilizar un sistema de evacuación de residuos que evite la larga residencia de estos en el establecimiento
- Evitar la contaminación del abastecimiento de agua por efluentes.
- Disponer de un lugar determinado dentro del establecimiento para almacenar la materia prima en mal estado, los desechos y los productos que presenten alguna no conformidad. Este lugar debería estar aislado y correctamente señalado.
- Evitar el acceso de plagas al lugar de almacenamiento de desechos.
- Evitar la acumulación de desechos en el establecimiento.
- Evitar que los desechos tanto líquidos como sólidos entren en contacto con alimentos y que se crucen durante las etapas de elaboración.
- Tratar el agua recirculada de manera que no constituya un foco de contaminación.

Frases para el personal.

- Limpiar con agua potable.
- Depositar los residuos en los lugares adecuados
- Evitar que el producto elaborado entre en contacto con los residuos.
- Aislar la materia prima en mal estado de la línea de elaboración.
- Retirar los desechos del lugar de trabajo en forma periódica para evitar que se acumulen.

Cuestionario de evaluación.

- ¿Entiende el personal que el agua que entra en contacto con el alimento, si no es potable, puede ser un foco de contaminación para el producto?
- ¿Se dispone de abundante suministro de agua potable en todas las etapas del proceso productivo, desde la obtención de las materias primas hasta la obtención del producto final?
- ¿Se realizan en forma periódica análisis al agua suministrada para asegurar su potabilidad?
- ¿Se controla que el vapor y hielo que entran en contacto con alimentos provengan de agua potable?
- ¿Existe recirculación de agua durante el proceso de elaboración? Antes de reutilizar el agua ¿se la trata en forma adecuada para garantizar que no contaminará al producto?
- El agua recirculada ¿se canaliza por un sistema de cañerías separado?



- ¿Se evita que las materias primas entren en contacto con desechos industriales y de animales y con cualquier otra sustancia que pudiera contaminarlas?
- ¿Se separan las materias primas inadecuadas que pudieran resultar un foco de contaminación durante la elaboración?
- ¿Se cuenta en el establecimiento con un sistema de evacuación de efluentes? ¿Cuenta con un desnivel que facilite el escurrimiento de aguas residuales? ¿Posee sistema de alcantarillado?
- ¿Se eliminan en forma periódica los desechos del establecimiento elaborador evitando que éstos se acumulen y contaminen al producto elaborado?
- ¿Se cuenta con suficientes recipientes para depositar los desechos? ¿Se encuentran en lugares visibles?
- ¿Se dispone de recintos para almacenar los productos dañados y los desechos antes de eliminarlos? ¿Estos recintos están separados de las líneas de elaboración? ¿Evitan el ingreso de plagas que atacan los residuos?

35.8.6 Marco adecuado de producción.

En los bloques anteriores se trataron los temas que se solucionaban con esfuerzo y cambios de actitud por parte del personal, siempre con el apoyo y dirección de un responsable. En cambio, en esta última etapa las medidas correctivas a implementar dependen en mayor proporción de las decisiones de las autoridades de la empresa en lo que respecta a inversiones para solucionar posibles problemas existentes. En este período de trabajo se intentará introducir todos los cambios necesarios para que los alimentos se produzcan en forma adecuada, desde la obtención de la materia prima hasta su distribución. En este punto es probable que el responsable del establecimiento deba realizar algún tipo de inversión para introducir las mejoras necesarias en las instalaciones con las que ya cuenta. Se deberá además implementar un programa de control de plagas. El empleado, por su parte, tendrá en este punto la responsabilidad de conservar y mantener en forma adecuada las instalaciones donde realiza su trabajo.

Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Acondicionar las vías de tránsito interno y perimetrales para que éstas no constituyan un foco de contaminación.
- Las instalaciones deben facilitar las operaciones de limpieza y deben permitir sectorizar la producción, para separar las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- Contar con medidas como protección en las ventanas o presión interna positiva para evitar el ingreso de insectos y contaminantes al establecimiento.
- Evitar el ingreso de animales domésticos a las zonas de elaboración.
- La disposición interna de los equipos y la iluminación deben facilitar la inspección de la higiene del establecimiento.



- Los pisos deben ser de material resistente, no deben presentar grietas y deben ser fáciles de limpiar. Es necesario contar con desnivel para facilitar el escurrido de agua de lavado.
- Las paredes y los techos deben estar revestidas de material no absorbente y al igual que los pisos deben ser fáciles de limpieza.
- La iluminación no debe alterar los colores, debe facilitar la inspección y debe contar con algún tipo de protección para evitar la caída de vidrio al producto en caso de estallido.
- Es importante contar con una ventilación adecuada.
- Contar con un programa eficaz de control de plagas. Los productos usados para eliminarlas no deben entrar en contacto con el alimento.

Frases para el personal

- No permitir el ingreso de animales al establecimiento.
- Avisar en caso de detectar presencia de plagas.
- Cuidar las instalaciones y notificar cuando se registre algún daño.
- Mantener cerradas las protecciones contra insectos.
- Evitar el contacto de los plaguicidas con los alimentos.

Cuestionario de evaluación

- ¿Se controla que las materias primas provengan de zonas adecuadas para la producción? ¿Se encuentran alejadas de fuentes de contaminación ya sea de origen animal, industrial, etc.?
- Las instalaciones ¿se hallan en zonas libres de olores y contaminación? En caso de no estar bien ubicadas ¿se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación del establecimiento por fuentes externas?
- ¿Se cuenta con buena ventilación dentro del establecimiento?
- Las aberturas ¿cuentan con dispositivos para prevenir la entrada de polvo e insectos (por ejemplo mosquiteros, presión de aire positiva en el interior del establecimiento)?
- ¿Las paredes están recubiertas de material impermeable para facilitar la limpieza? ¿Son de colores claros que permitan visualizar la suciedad?
- Los pisos ¿tienen el declive correspondiente para facilitar la evacuación de agua de lavado? ¿Son de materiales resistentes al tránsito dentro del establecimiento?
- ¿Se controla que los drenajes estén libres de suciedad y que no constituyan un foco de entrada de insectos?
- El establecimiento ¿se halla bien iluminado? ¿Se cuenta con protección de los artefactos eléctricos para evitar restos de vidrio en la línea de elaboración en caso de estallido de alguno de ellos? Las instalaciones eléctricas ¿se hallan bien resguardadas evitando la presencia de cables sueltos?
- ¿Se intenta iluminar los rincones donde tiende a acumularse suciedad?
- ¿La empresa cuenta con un programa de control de plagas? ¿Se verifica que los productos usados son adecuados para la industria alimentaria? ¿Se evita la contaminación del producto por los residuos de plaguicidas?



35.9 Trazabilidad.

Es una herramienta que nos proporciona mejores resultados en lo referente a la inocuidad de los alimentos, a no ser que se aplique con otras medidas y requisitos apropiados. Puede contribuir, sin embargo, a la eficacia y/o eficiencia de medidas relacionadas con la inocuidad de los alimentos.

Esta herramienta aplicada a un sistema de inspección y certificación de alimentos y puede contribuir a la protección del consumidor contra prácticas engañosas de comercio y facilitar el comercio sobre la base de una descripción exacta de los productos.



En todos los casos, la trazabilidad de productos debería justificarse en el contexto del sistema de inspección y certificación de alimentos, y se deben describir claramente el propósito, los objetivos y las especificaciones de la rastreabilidad – trazabilidad de productos. El ámbito y la medida de la aplicación de la herramienta también deben ser coherentes con la necesidad descrita.

La trazabilidad de productos puede aplicarse a todas las etapas o a etapas específicas de la cadena agroalimentaria (de la producción a la distribución), según corresponda a los objetivos del sistema de inspección y certificación de alimentos.

La trazabilidad de productos debe tener la capacidad de identificar la procedencia del alimento (una etapa anterior) y el destino del mismo (una etapa posterior) en cualquier etapa de la cadena agroalimentaria (de la producción a la distribución), según corresponda a los objetivos del sistema de inspección y certificación.

Los objetivos, ámbito de aplicación y procedimientos afines de un sistema de inspección y certificación de alimentos que incluye la trazabilidad de productos, deben ser transparentes.

35.9.1 Materias primas e insumos.

Los insumos y las materias primas que serán utilizados en la producción y en el empaque de los alimentos para el consumo animal deben recibirse y almacenarse proporcionando el registro del número del lote indicado por el proveedor de manera que se pueda identificar en todo momento mientras se encuentran dentro de la planta.



En caso de que algún proveedor no identifique con un número de lote a sus productos, un número único e inequívoco de identificación podrá ser creado internamente para este fin.

Los lotes de materiales fumigados deben siempre estar identificados en cuanto al agente usado y deben respetarse los plazos de vigencia para su uso.

En caso de contratar los servicios de una empresa, se debe contar con un certificado o constancia del servicio proporcionado por la misma. En ambos casos debe constar el número de licencia sanitaria expedida por la autoridad correspondiente.



En cualquier momento, identificar y acceder a la nota fiscal de origen así como a sus datos relevantes.

Se deberá contar con un registro de proveedores establecidos por la empresa que permita monitorear las recepciones de los materiales e insumos.

35.9.2 Proceso.

Todo movimiento de producto terminado, materia prima y/o insumo dentro y/o fuera de la planta debe registrarse con: nombre y/o código que aplique, producto terminado, materia prima y/o insumo, cantidad, número de lote, punto de origen y destino del mismo.

En el caso de existir reproceso, y este ser considerado como insumo, deberá seguir la misma práctica definida en el párrafo anterior.

Toda la producción debe ser capaz de rastrearse usando el número del lote de producción.

El etiquetado del producto terminado, deberá cumplir con lo señalado en el punto 5.2.8 de este manual.



35.9.3 Documentos y registros.

Deben cumplir con lo siguiente:

- Estarán escritos en español.
- Se conservarán por lo menos por un tiempo equivalente a una y media veces la vida de anaquel del producto.
- Cuando se elaboren por medios electrónicos, deben contar con respaldos que aseguren la información y un control de acceso y correcciones no autorizadas.
- Estarán a disposición de la autoridad sanitarias cuando así lo requiera.

35.9.4 Retiro de producto.

Se debe contar con procedimientos escritos para retirar del mercado cualquier lote identificado de un producto que represente un riesgo zoonosario. El plan debe contener:

- Nombre y teléfono del responsable y contactos.
- Teléfono para dar información al consumidor.

Los productos retirados deben mantenerse bajo supervisión y resguardo en un área específica e identificada del establecimiento hasta que se determinen las acciones pertinentes.

Se debe contar con registros de cada retiro que se realice. Los registros contarán por lo menos con la siguiente información:

- Fecha en que se detectó el incidente o problema.
- Causa del retiro.
- Producto involucrado (Nombre y descripción).
- Lote del producto involucrado.
- El lugar en donde fue distribuido en primer nivel.
- Cantidad del producto recuperado.
- Destino del producto recuperado (temporal y final).
- Medidas preventivas y correctivas.

35.10 Implementación y seguimiento

Es importante establecer programas de implementación de BPM para acompañar a aquellos establecimientos elaboradores autorizados. Estos incluyen tanto el asesoramiento técnico como las acciones de fortalecimiento de los procesos/ sistemas de gestión de la inocuidad de estos establecimientos.

El primer paso es realizar un diagnóstico de situación de los establecimientos empadronados en nuestra localidad para poder relevar cuáles son las necesidades que requieren intervención.



En este diagnóstico debemos considerar toda la información que disponemos de las auditorías, la documentación, la verificación y seguimiento de BPM, datos epidemiológicos, denuncias, productos y establecimientos involucrados en retiro del producto del mercado, etc. Toda la información recabada debe ser procesada y evaluada y, al igual que como se explicó anteriormente, debemos establecer prioridades para la acción, atendiendo aquellas que mayor impacto tengan en la salud de la población. Registrar, organizar, clasificar y evaluar datos concretos sobre los establecimientos que funcionan en nuestra jurisdicción nos ayudará a jerarquizar la problemática, agrupar necesidades y establecer estrategias.

Los programas de asesoramiento técnico pueden contribuir enormemente a la implementación y mejora de las BPM en los establecimientos, por ejemplo: asesoramiento en la confección del Manual de BPM (con el desarrollo de modelos/ ejemplos genéricos), documentación e implementación de registros; desarrollo de autoevaluaciones por parte de los responsables de los establecimientos, auditorías programadas, capacitación en la temática a los interesados, entre otros.

“La implementación de esta herramienta constituye un gran aliado tanto para los responsables de los locales como para la Autoridad Sanitaria. En ella se señalan, según el tipo de proceso que el establecimiento realiza, las prácticas de manufactura que debe aplicar e implementar. La guía proporcionará a los elaboradores ejemplos de listas de chequeo básicas para llevar a cabo "auditorías internas" comprobando la aplicación de las BPM en el local. El objetivo final de estas auditorías internas es evaluar la inocuidad de los alimentos que ingresan/ se expenden en el lugar y las prácticas que se establecen para evitar/ controlar/ eliminar la contaminación de los mismos.”

35.10.1 Sensibilización a través del fortalecimiento técnico.

Las acciones de control de la inocuidad de los alimentos deben incluir la sensibilización a todos los participantes de la cadena, tanto consumidores como elaboradores. El acercamiento hacia la comunidad a través del desarrollo de herramientas que permitan la difusión y la concientización sobre la importancia de las buenas prácticas es fundamental para mejorar la inocuidad de los alimentos que se consumen en nuestras localidades y para prevenir las enfermedades transmitidas por éstos. Â

Las campañas de educación y prevención de ETA, como por ejemplo la campaña desarrollada por la ANMAT "Cuidar tus alimentos es cuidar tu salud" basada en las 5 recomendaciones claves para la inocuidad de los alimentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y su difusión en distintos sectores sensibles, como por ejemplo guarderías y



comedores escolares, pueden contribuir enormemente a mejorar las prácticas correctas de manipulación de alimentos.

Tenemos que considerar entonces que nuestra tarea como agentes de control no radica simplemente en verificar si un establecimiento cumple o no cumple con las BPM, sino que nuestro desafío está en acompañar en la implementación y mejorar las herramientas utilizadas para llevarla a cabo.

La inocuidad de los alimentos -incluyendo el agua- es un requisito para la salud pública, y se refiere a la ausencia de todo tipo de peligro (biológico, físico y químico) en los mismos. Como sabemos, los peligros pueden llegar a los alimentos desde diversas fuentes (manipulador, ambiente, utensilios, agua, origen propia del alimento), por malas prácticas en la producción primaria, mal uso de productos químicos (aditivos, desinfectantes, plaguicidas, alérgenos), falta de controles durante el proceso, materias primas contaminadas, entre otras.

Es por ello que los técnicos a cargo de las tareas de control de la inocuidad de los alimentos deben contar con sólidos conocimientos para la identificación de peligros. Es decir, deben conocer información sobre microbiología de los alimentos, significación (valoración) de los peligros, evaluación de riesgos, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP de las siglas en inglés Hazard Analysis Critical Control Point), y medidas preventivas y correctivas para los diferentes procesos. Asimismo, deben manejar herramientas epidemiológicas básicas para el relevamiento y análisis de la información pertinente.

A partir de un equipo técnico responsable y capacitado, se deberá adecuar las tareas de vigilancia de la inocuidad de los alimentos para proporcionar información oportuna y confiable sobre aquellos productos que ofrecen mayor riesgo epidemiológico, los diferentes grados de contaminación de los mismos, qué sitio de la cadena alimentaria es el más vulnerable y qué establecimientos son los "eslabones débiles" de esa cadena. En el ámbito local, hay varias actividades que se pueden llevar a cabo para prevenir la ocurrencia/ aparición de peligros y riesgos asociados a la inocuidad de los alimentos, entre ellas: conocer las tendencias de los contaminantes en los alimentos que se producen y comercializan en el lugar, conocer la epidemiología de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) en el nivel local (qué enfermedades, a quiénes, qué vehículos asociados), poseer un historial de elaboradores y productos. Delinearemos aquí algunas estrategias para llevar adelante en este proceso.

35.10.2 Aproximaciones al concepto.

La vigilancia del agua y los alimentos es un prerrequisito del análisis de los riesgos para la salud de la población. Un programa de vigilancia de contaminantes en alimentos



conlleva el análisis de alimentos y contaminantes seleccionados a lo largo de la cadena alimentaria. Esta "selección" de alimentos y contaminantes debe realizarse con base en el análisis de riesgo y debe llevarse a cabo de una forma integral por la Autoridad Sanitaria de Control de Alimentos.

Para fortalecer los Programas Nacionales de Control de la Inocuidad de los Alimentos, es esencial promover y apoyar el desarrollo de un servicio de inocuidad de alimentos con una fuerte base científica. El análisis de riesgo debe ser incorporado en el diseño, implementación y gestión de los programas nacionales. Cabe destacar que no basta con fijar los requisitos para la industria/ sector regulado y luego esperar a que se cumplan. La presencia de una Autoridad Sanitaria fuerte es importante para el éxito general de cualquier sistema de este tipo.

La vigilancia realizada por los servicios de control de la inocuidad de los alimentos, debe monitorear los peligros de mayor prevalencia y significancia epidemiológica en los eslabones de la cadena alimentaria donde corresponda. Esta mirada debe ser consolidada según los informes y análisis de la vigilancia epidemiológica de las ETA (reportes de laboratorios clínicos y hospitales/ centros de atención) y de la vigilancia de contaminantes en alimentos en el nivel local. Los datos recolectados y su comparación con igual periodo del año anterior junto con otros eventos de salud que se consideren, son fundamentales y se deben integrar para confeccionar una vigilancia integral

“Vigilancia de contaminantes en alimentos: el muestreo planificado de alimentos que se consumen/ elaboran en el nivel local para investigar la prevalencia de contaminantes seleccionados en matrices alimentarias determinadas es un componente clave de la vigilancia integral para asegurar que los controles existentes protegen efectivamente a los consumidores de los riesgos para la salud y de los fraudes. En este caso, la herramienta es la vigilancia basada en el laboratorio. En este esquema los planes de muestreo y la capacidad analítica junto con la calidad de las determinaciones toman una dimensión importante para sustentar las investigaciones.”

35.11 Capacitación.

La capacitación en inocuidad de los alimentos es una acción indispensable para reducir el riesgo de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Las actividades de capacitación en esta temática desarrolladas desde los servicios de control de la inocuidad de los alimentos son diversas e incluyen a diferentes públicos objetivo:

Manipuladores de alimentos: resulta clave en el marco de las tareas de promoción de la salud desarrollar experiencias educativas que tengan el objetivo de formar y concientizar



a los manipuladores sobre los cuidados necesarios en la preparación y manipulación de los alimentos para prevenir las ETA.

Agentes oficiales de control de los alimentos: Es necesario mantener un programa de capacitación permanente dirigido al personal oficial de control de los alimentos. De esta forma, se logra una mejora en la calidad de los servicios, el fortalecimiento del proceso de trabajo en equipo y el aumento del grado de compromiso con la tarea y consecuentemente con la salud de la población.

35.12 Control de operaciones.

35.12.1 Objetivos.

El objetivo del control de las operaciones es producir alimentos inocuos. Esto se da por medio de procedimientos operativos adaptados a productos e ingredientes crudos, su formulación, composición, proceso, distribución y consumo. Esos procedimientos se aplican en la producción y manipulación de los alimentos. Debe realizarse también la planificación, implementación, monitoreo y revisión de la eficiencia de los sistemas de control. Cuando un peligro no pueda ser controlado solamente con las Buenas Prácticas deberá considerarse la aplicación del HACCP.

35.12.2 Control de peligros.

Las empresas productoras de alimentos deben controlar también los peligros de contaminación, por medio del uso de sistemas como el de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Para el control de peligros es necesario identificar todas las etapas críticas del proceso para la inocuidad del alimento, además de implementar procedimientos de control en esas etapas, monitorearlos para garantizar eficacia continuada y revisarlos periódicamente o cuando haya cambios en el proceso operativo. Esos sistemas deben aplicarse a toda la cadena alimentaria para controlar la inocuidad de los alimentos.

Los procedimientos de control pueden ser fáciles, como la simple verificación de renovación de existencias, el calibrado del equipo o la programación correcta de la temperatura de las cámaras frías. En algunos casos puede ser necesario consultar a especialistas.

Ejemplos de procedimientos generales de control:

Fórmula del producto

Es fundamental que el productor tenga la fórmula en uso disponible y por escrito, pues dicha fórmula indica la cantidad de ingredientes y aditivos alimentarios, necesidades nutricionales, alergénicos alimentarios y el proceso programado.



La fórmula del producto debe contener todos los detalles de formulación, incluyendo la identificación y cantidad de ingredientes y aditivos (concentración, tipo, etc.).

Aditivos alimentarios

El control inadecuado de los aditivos alimentarios puede producir peligros biológicos o químicos. El productor debe garantizar que todos los aditivos usados estén permitidos para el alimento que se está produciendo, y que obedezcan la legislación específica del país consumidor.

El productor debe tener la descripción de todos los aditivos usados y debe exigir la identificación y pureza de esos productos, a fin de producir alimentos inocuos. Además de eso, el productor debe exigir certificados o controlar al proveedor. Finalmente, el productor debe garantizar que la cantidad de aditivo esté dentro de los límites permitidos.

Los controles adoptados durante la preparación de la mezcla incluyen:

- Identificación clara de los aditivos
- Exactitud de las medidas usadas;
- Homogeneidad adecuada.

Alergénicos

El fabricante debe controlar la presencia de alergénicos en el producto. Alergénicos son los ingredientes o aditivos que pueden estimular una respuesta alérgica en individuos sensibles.

Precisión de las informaciones del rótulo

El fabricante debe garantizar el cumplimiento de la legislación sobre etiquetado de alimentos.

Deben incluirse los siguientes controles:

- Revisión de rótulos nuevos;
- Revisión de la rotulación de productos recibidos para verificar exactitud/precisión;

Preparación/mezcla del producto

La formulación de un producto debe ser controlada durante la preparación y mezcla del mismo para prevenir peligros biológicos, físicos o químicos. El control inadecuado puede causar subprocesamiento o producción de toxinas, presencia de alergénicos no declarados y niveles inadecuados de aditivos alimentarios. En el procesamiento térmico, debe controlarse el tamaño y la forma del producto (en cubos, molido o en rebanadas), la temperatura de tratamiento (calentamiento, blanqueamiento, descongelamiento, enfriamiento, etc.), la



humedad (rehidratación, concentración, etc.), la proporción (peso, volumen), y el pH (acidez), entre otros.

Debe controlarse el tiempo y la temperatura durante la preparación, la mezcla, la adición y el mantenimiento de materiales durante el proceso, para evitar condiciones de crecimiento microbiano y para garantizar la reducción o eliminación de microorganismos.

35.13 Aspectos importantes en el control operacional.

35.13.1 Control de tiempo y temperatura.

El control inadecuado de la temperatura en el procesamiento de alimentos es una de las causas más comunes de ocurrencia de ETA o de deterioro precoz de alimentos. Esos controles incluyen tiempo y temperatura de cocción, enfriamiento, procesamiento y almacenamiento. Deben implantarse sistemas que garanticen un control eficaz de temperatura, cuando ello sea necesario para la inocuidad del alimento.

Los sistemas de control de temperatura deben contemplar la naturaleza del alimento, esto es, la actividad del agua (A_w), el pH y la carga inicial de microorganismos. Es importante conocer la vida útil pretendida para el producto, así como el método de embalaje y de procesamiento. Es necesario verificar cómo se consumirá el alimento, o sea, si después de la cocción y/o procesamiento, o si se trata de alimento listo para comer. Deben especificarse también los límites tolerables para variaciones de tiempo y temperatura. Los registros de temperatura deben verificarse a intervalos regulares y evaluarse su exactitud.

35.13.2 Etapas específicas de proceso.

Otras etapas que contribuyen para la higiene del alimento incluyen técnicas aisladas o combinadas, como enfriamiento, procesamiento térmico, irradiación, desecación, deshidratación, conservación química y embalaje al vacío o en atmósfera modificada.

35.13.3 Contaminación cruzada.

Los patógenos pueden ser transferidos de un alimento a otro, por medio del contacto directo, manipuladores, superficies de contacto o aire. Los alimentos crudos o no procesados deben ser separados, físicamente o por momento de trabajo, de los alimentos listos para comer, debe realizarse la limpieza y desinfección antes del comienzo de las operaciones.

El acceso a áreas de procesamiento debe restringirse o controlarse. Los empleados deben colocarse uniformes limpios, incluidos zapatos o botas, y deben lavarse y desinfectarse las manos adecuadamente.



Las superficies, los utensilios, y todo equipamiento deben limpiarse y desinfectarse totalmente cada vez que sea necesario.

35.13.4 Contaminación química y física.

Se necesitan también sistemas para prevenir la contaminación de alimentos por agentes físicos o químicos, como fragmentos de vidrio o de metal provenientes de equipo, polvo, humo tóxico y productos químicos no deseados. En la manipulación y procesamiento, deben usarse métodos de detección adecuados y sistemas de filtrado.

Los sistemas de gerenciamiento descriptos constituyen una forma eficaz para garantizar la inocuidad del alimento. Las especificaciones microbiológicas, químicas y físicas que se usan en cualquier sistema de control, deben basarse en principios científicos consistentes. Cuando resulten aplicables, deben establecerse los procedimientos de monitoreo y las acciones de control correspondientes.

35.14 Programa mínimo para cursos de entrenamiento de BPM.

Un programa mínimo para entrenamiento en BPM debe abordar los siguientes temas:

- PRODUCCIÓN PRIMARIA: Objetivos; higiene ambiental; producción higiénica de alimentos; manipulación, almacenaje y transporte; limpieza, mantenimiento e higiene personal.
- ESTABLECIMIENTO - PROYECTO E INSTALACIONES: Objetivos; localización del establecimiento; localización del equipamiento; local e instalaciones; proyecto interior y distribución; estructura interna y conexiones; equipo de control y monitoreo, recipientes para basura y sustancias no comestibles e instalaciones.
- CONTROL DE OPERACIONES: Objetivo; control de peligros alimentarios; aspectos importantes de sistemas de control de higiene; embalaje; programa de calidad del agua; gerenciamiento y supervisión; documentación y registros; y procedimientos para recolección.
- ESTABLECIMIENTO: MANTENIMIENTO, LIMPIEZA y DESINFECCIÓN: Objetivo; mantenimiento limpieza y desinfección; manejo integrado de plagas; gerenciamiento de programas de remoción de basura; y monitoreo de la eficiencia.
- HIGIENE PERSONAL: Objetivo; estado de salud; enfermedades y lesiones; higiene personal; comportamiento personal; visitantes.
- TRANSPORTE: Objetivos; consideraciones generales; exigencias; uso y mantenimiento; transporte y distribución.
- INFORMACIONES SOBRE EL PRODUCTO E INDICACIONES AL CONSUMIDOR: Objetivo; identificación del lote; información sobre el producto; rotulado; educación del consumidor.
- EVALUACIÓN DE LAS BPM: Objetivo; verificación y auditoría.



- CÓDIGOS DE PRÁCTICAS DE HIGIENE DE LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS: El "Código de Prácticas Internacionales en Principios Generales de Higiene de los Alimentos" (CAC/RCP 1-1969, rev.1997, ad.1999), de la Comisión del Codex Alimentarius, recomienda prácticas generales de higiene para aplicarse a las actividades de manipulación, incluido producción y cosecha, preparación, procesamiento, embalaje, almacenaje, transporte, distribución y venta de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar productos inocuos y sanos.

Este código provee una base para el establecimiento de códigos de prácticas de higiene para productos específicos, que tengan exigencias propias relativas a la higiene alimentaria.

35.14.1 Evaluación de las buenas prácticas.

La evaluación de las Buenas Prácticas de Manufactura es una actividad sistemática con el objetivo de evaluar la eficiencia de la implementación y mantenimiento de los principios.

Verificar significa buscar la verdad, exactitud o realidad de algo, y auditoría significa verificación o examen formal u oficial.

Verificación es la aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y auditoría para evaluar las BPM. Puede ser hecha por funcionarios entrenados, personal externo, organizaciones gubernamentales, servicios de auditoría, organizaciones privadas, laboratorios de control de calidad, asociaciones de empresarios, asociaciones de consumidores, compradores, autoridades de países importadores, y miembros del equipo HACCP.

Todos los tópicos de la BPM deben verificarse, esto es, producción primaria, proyectos e instalaciones de los establecimientos, control de operaciones, mantenimiento y limpieza y desinfección del establecimiento, higiene personal, transporte, información sobre el producto con indicaciones al consumidor y entrenamiento.

La verificación se hace por medio de análisis de las BPA/BPM y sus registros, evaluando su funcionamiento, con observaciones y certificaciones que garanticen estos controles, calibración de equipos de medición, pruebas de laboratorio, evaluación de proveedores, control de plagas, procedimientos de limpieza y desinfección, entre otros.

Deben verificarse las BPA/BPM periódicamente, o cuando haya modificaciones en el proceso, en el producto, en el material de embalaje o en otros aspectos que afecten el producto final. Dichas verificaciones deben realizarse también en casos de malos resultados de varias auditorías, desvíos frecuentes, nuevas informaciones sobre peli-gros o en establecimientos con problemas en la implementación de las BPA/BPM.

Para llevar adelante la implementación de las Buenas Prácticas (BPA y BPM) debe tenerse en cuenta el desarrollo y aplicación de un manual que contemple a manera de ejemplo, los siguientes procedimientos:



Limpieza y desinfección - Higiene personal - Manejo integral de plagas

Instructivos:

- 1- Calidad sanitaria del agua
- 2- Limpieza y desinfección
- 3- Higiene personal
- 4- Manejo integral de plagas

Registros:

- 1- Monitoreo calidad sanitaria agua
- 2- Pos- operacional del día
- 3- Situación de salud personal
- 4- Colocación de cebos

Transporte - información sobre los productos

Instructivos:

- 1- Transporte
- 2- Rotulación

Registros:

- 1- Limpieza y desinfección
- 2- Etiquetado

¡Usted puede hacer algo!	Información adicional
<p>Impida que los microorganismos le infecten a usted y a otras personas cumpliendo las cinco claves para la inocuidad de los alimentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenga la limpieza; 2. separe alimentos crudos y cocinados; 3. cocine completamente; 4. mantenga los alimentos a temperaturas seguras; y 5. use agua y materias primas seguras. 	<p>Es muy importante seguir las cinco claves para la inocuidad de los alimentos, ya que una manipulación adecuada de éstos es clave para prevenir las enfermedades de transmisión alimentaria.</p> <p>Estos mensajes constituyen información básica y deberían trasladarse a todos los auditorios.</p> <p>En algunos países puede ser necesario tratar la cuestión del uso de agua y materias primas salubres antes de presentar las cinco claves para la inocuidad de los alimentos.</p>

36 MIP: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.

36.1 ¿Qué es una plaga?

Definiremos como plaga a todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y



constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos – ETA. Las plagas más usuales en las industrias agroalimentarias son:

TIPO	CARACTERÍSTICA
Insectos	Rastreros (cucarachas, hormigas, gorgojos) comen de noche y aun en presencia humana Voladores (moscas)
Roedores	Alta adaptabilidad al medio ambiente Prolíficos Voraces Comen durante la noche Comen cerca de los nidos
Aves	Voraces Reinvaden

36.2 Daños ocasionados.

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son: mercaderías arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados y los productos mal utilizados para su control. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento y la pérdida de imagen de la empresa, causada principalmente por las ETA a los clientes.

Esto también significa gastos en salud para el estado (hospitales públicos, otros).

Las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos.

Como ejemplo, 20 ratas son capaces de contaminar 1.000 kg de producto en 15 días. De esta cantidad, sólo la cuarta parte será recuperable para su utilización.

En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las estas. Es decir, son capaces de llevar consigo parásitos y distintos tipos de microorganismos como bacterias, virus, protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.



AGENTE	EJEMPLO DE ENFERMEDADES ASOCIADAS
Bacterias	Conjuntivitis; Diarrea infantil; Tifus; Cólera; Tuberculosis; Salmonelosis.
Protozoos	Amebiosis; Tripanosomiasis (Ej:Chagas) Leishmaniasis
Virus	Poliomielitis; Hepatitis

36.3 MIP: Manejo Integrado de Plagas.

36.3.1 ¿Qué es el MIP?

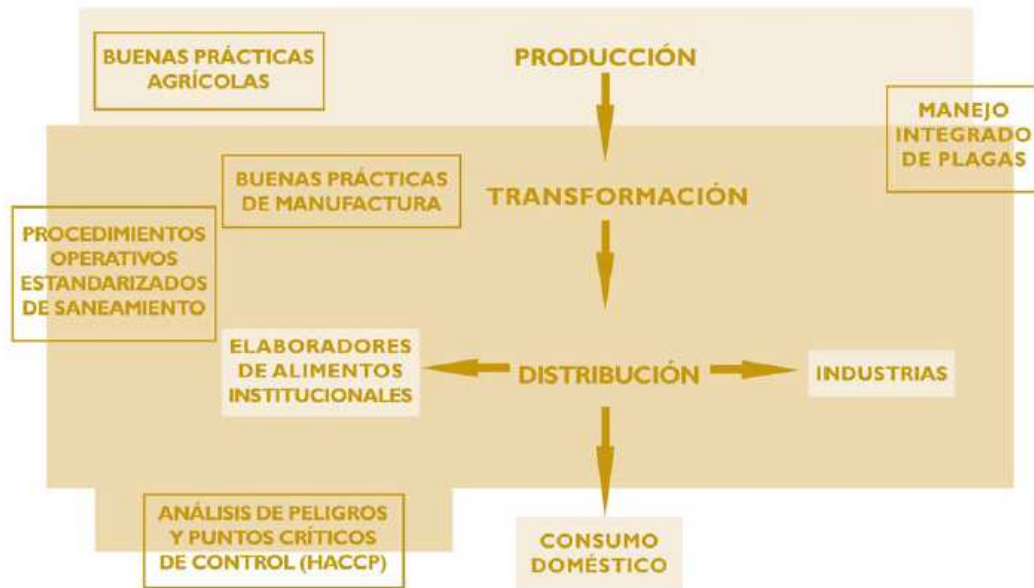
Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. Consiste en realizar tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada.

36.3.2 Importancia del MIP.

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante su adecuado manejo. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un requisito previo fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). El manejo de plagas en tambos, granjas, campos, silos y otros establecimientos englobados en la producción primaria, hace a la sanidad de las materias primas que se utilizarán posteriormente en la elaboración de alimentos por parte de la industria transformadora.

Si bien el diseño, la puesta en marcha y la verificación de la evolución de un programa MIP es fundamental para la industria alimentaria, este debe estar acompañado del armado de registros de cada una de las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta.

Esta documentación es muy importante para registrar el tipo de operaciones realizadas, los productos utilizados y las capturas producidas en cada uno de los sectores de la planta. Con la obtención de esta información, se podrán generar cuadros estadísticos que permitirán desarrollar medidas preventivas, como también validar el programa implementado. Con esto se logra un mayor control sobre el sistema y una base de consulta al momento de auditorías y verificaciones. Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés).



36.3.3 MIP en plantas elaboradoras.

El MIP constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluyen las zonas aledañas a ella, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expendio y vestuarios, cocinas y baños de personal.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como por ejemplo, los medios de transporte (desde y hacia la planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Se debe recordar que los insectos y/o roedores llegan a las plantas ingresando desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.





36.3.4 Requerimientos básicos para implementar MIP.

La industria alimentaria debe contar con un plan de Manejo Integrado de Plagas que debe ser desarrollado por personal idóneo, capacitado y concientizado para tal fin. Al implementar un plan MIP se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plaga en el establecimiento, ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.



Para lograr un adecuado plan de tareas y obtener un óptimo resultado, se deben seguir los siguientes pasos:

- 1) Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
- 2) Monitoreo.
- 3) Mantenimiento e higiene (control no químico).
- 4) Aplicación de productos (control químico).
- 5) Verificación (control de gestión).

36.3.4.1 Paso 1: diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.

En esta etapa inicial, se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, para lo cual es recomendable la confección de un plano de ubicación, donde se localizan los diferentes sectores de la planta y se vuelca esquemáticamente la información relevada.

A modo de ejemplo este diagnóstico puede incluir la inspección de los siguientes ítems:



- Como potenciales vías de ingreso se observan: agua estancada, pasto alto, terrenos baldíos, instalaciones vecinas, desagües, rejillas, cañerías, aberturas, ventilación, extractores, mallas metálicas, sellos sanitarios, materias primas, insumos, etc.
- Como potenciales lugares de anidamiento se observan: grietas, cañerías exteriores, cajas de luz, estructuras colgantes, desagües, piletas, espacios entre equipos y entre pallets, silos, depósitos, vestuarios, etc.
- Como potenciales lugares de alimentación se observan: restos de la operatoria productiva, suciedad, desechos, devoluciones, productos vencidos, pérdidas de agua, agua estancada, depósitos, etc.
- Como signos de las plagas presentes se observa la posible presencia de: en el caso de aves, podrían ser nidos, excrementos, plumas; en el caso de insectos, mudas, huevos, pupas, excrementos, daños, y en el caso de roedores podrían ser, huellas, excrementos, pelos, sendas, madrigueras, superficies roídas, etc.
- Esta información se vuelca en el plano de ubicación a los fines de poder identificar la problemática de las diferentes zonas de la planta elaboradora.

El estudio inicial involucra el chequeo de todos los elementos que existan para el Manejo Integrado de Plagas, confeccionándose un registro de los equipos utilizados. Esta información se suma al Plano, con la ubicación de las trampas de luz, cortinas de aire, cortinas de PVC y otras barreras de ingreso.





El registro de estos equipos puede incluir:

- Identificación de los equipos.
- Fecha de instalación.
- Frecuencia de monitoreo

36.3.4.2 Paso 2: monitoreo.

Los monitoreos son una herramienta sumamente eficaz, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas. La población de plagas y los posibles nidos se registran en forma permanente en una planilla diseñada para tal fin. Deben llevarse dos tipos de registros: un registro de aplicación (donde se vuelca la información del control químico) y otro de verificación (donde se vuelca la comprobación de que el monitoreo fue realizado correctamente). Estos chequeos deben ser efectuados por distintos responsables, a los fines de garantizar un adecuado control.



Los registros deben contener:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| • Fecha / Hora | • ¿Cuándo? |
| • ¿Qué se está registrando? | • Observaciones |
| • ¿Dónde? | • Medidas Correctivas |
| • ¿Quién? | • Firma del Responsable |

Con los registros del monitoreo y las inspecciones, se fijan umbrales de presencia admisible de plagas dentro del establecimiento, y para cada sector de riesgo en especial.

El plano realizado en el diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo se completa con la ubicación de los dispositivos para el monitoreo instalados en la planta, con los registros de datos de las estaciones de referencias y la identificación de los riesgos. A partir de estos datos se determinan otras acciones para un adecuado manejo de plagas.



36.3.4.3 Paso 3: mantenimiento e higiene (control no químico)

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.



Recordar que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean:

- Aire
- Humedad
- Alimento
- Refugio

Para ello se deben generar acciones correctivas teniendo en cuenta las siguientes medidas:

Medidas preventivas.

Son medidas que deben realizarse en forma continua a los fines de minimizar la presencia de plagas, las cuales consisten en:

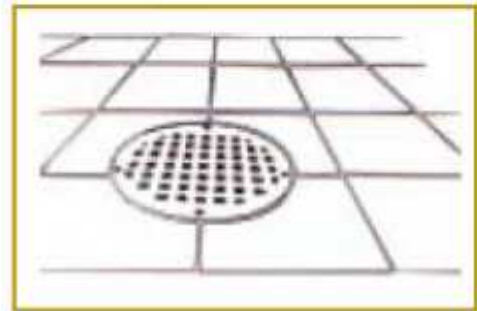
- Limpiar todos los restos de comidas en superficies o áreas al finalizar cada día.
- Limpiar la grasa retenida en las zonas de cocina.
- Barrer los suelos, inclusive debajo de las mesadas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.
- Limpiar los desagües.
- Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas cada noche
- Recoger trapos, delantales, servilletas y manteles sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia.
- No guardar cosas en cajas de cartón y en el suelo. Guardar las cajas en estantes de alambre y en estantes de metal si es posible.
- No depositar la basura en cercanías de la planta.



- Mantener cerradas las puertas exteriores. Las puertas que quedan abiertas para la ventilación deben contener un mosquitero para evitar el ingreso de insectos voladores.
- Utilizar mosquiteros para las aberturas que dan al exterior.
- Reemplazar las luces blancas por luces amarillas (atraen menos los insectos por la noche) en las entradas de servicio y de distribución.
- No mover los dispositivos contra las plagas.
- Comunicar la presencia y ubicación de las plagas al responsable del control.

Con la aplicación de estas acciones creamos condiciones adversas lo cual dificulta el desarrollo de las distintas plagas. Además de las medidas de prevención son importantes las medidas de Control físico.

Éste se basa en el uso de criterios que permiten generar las mejores acciones de exclusión de las plagas en la planta. Por lo tanto, el personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán realizar en la planta para minimizar la presencia de plagas en el lugar.



El uso de distintos elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de luz U para insectos voladores y las trampas de pegamentos para insectos o roedores también son consideradas acciones físicas. Otro tipo de barreras es el control de malezas en áreas peri-domiciliarias o caminos de acceso.

Control físico.

Se basa en el uso de criterios que permiten generar las acciones más favorables de exclusión de las plagas en la planta. El personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán

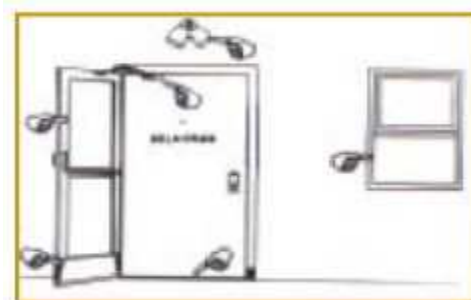
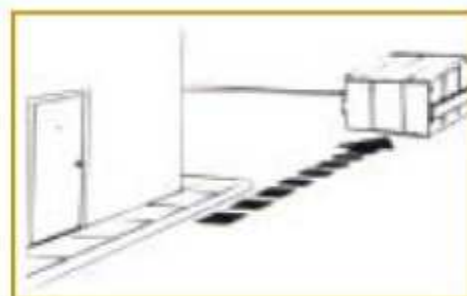
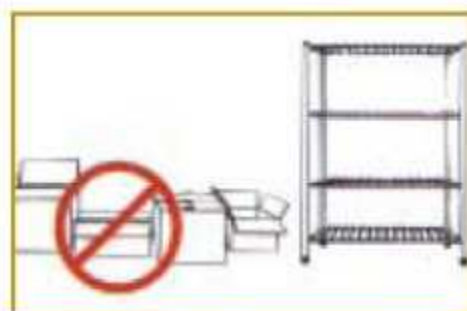
36.3.4.4 Paso 4: aplicación de productos (control químico)

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificarla aplicación de productos. Esto debe ser realizado por personal idóneo y capacitado para tal fin. Se debe contar con documentación en la que conste el listado de productos a utilizar con su correspondiente memoria descriptiva, la cual indicará el nombre comercial de cada uno de ellos, el principio activo, certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud y SENASA, y la dosificación en que podrá ser utilizada. Se deberá adjuntar también la Hoja de Seguridad de



cada producto, las cuales serán provistas por el fabricante. La planificación para el uso de productos químicos debe tener en cuenta:

- ¿Qué área tratar?
- ¿Qué producto/s aplicar? (principio activo, nombre comercial, banda toxicológica)
- ¿Cómo aplicarlo/s?
- ¿Cada cuánto tiempo aplicarlo?
- ¿Dónde aplicarlo/s?
- ¿Con qué equipo aplicarlo/s?
- ¿Quién es el responsable de la aplicación/es?
- ¿Qué cuidados deben tenerse en cuenta durante el almacenamiento, la preparación y la aplicación de los productos?
- ¿Qué debe hacerse con los envases vacíos?
- ¿Qué tareas de mantenimiento deben realizarse a los equipos?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén para los derrames?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén por intoxicaciones, y quién es el responsable en la planta?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén ante la contaminación de alimentos o productos terminados, quién es el responsable en la planta?



Otro punto a tener en cuenta es, qué tipo de requerimientos o limitaciones tiene cada planta en cuanto al uso de los diferentes agentes químicos en los distintos sectores. Para ello es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad a la hora de aplicarlos:

- 1) Se debe leer la etiqueta para comprobar que se trata del producto correcto para el tipo de plagas.
- 2) Utilizar ropa de protección adecuada.
- 3) Utilizar los equipos de aplicación adecuados.
- 4) En caso de contacto con el producto seguir las indicaciones de la etiqueta.



La incorrecta manipulación y/o aplicación de estos productos puede traer aparejados problemas de intoxicaciones a los aplicadores y/u operarios de la planta como también contaminar los alimentos.

En caso de presentarse un problema con alguna persona se deberá dar aviso a los centros de Toxicología que figuran en los marbetes del producto para una atención de emergencia, y al fabricante del plaguicida quienes prestarán la asistencia necesaria. Nunca tirar los marbetes o rótulos de los envases.



36.3.4.5 Paso 5: verificación (control de gestión)

El beneficio de implementar un sistema de control de gestión está basado en obtener la información necesaria para lograr su permanente mejora. Esta tarea es de suma importancia que colabora directamente evolución del MIP, y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas. Para ello es imprescindible llevar al día los registros que se detallan en la presente guía, los cuales deben ser confeccionados por el personal dedicado al control de plagas y estar disponibles en planta.

36.4 Implementación MIP.

Para lograr la implementación de dicho plan, el personal dedicado al control de plagas deberá hacer un diagnóstico inicial previo. Este diagnóstico constará de un reconocimiento del lugar y de la identificación de cada uno de los sectores, para poder contar con todos los elementos necesarios para la implementación del MIP.

Es muy importante realizar el relevamiento de cada uno de los sectores de la planta y de las operaciones que en ellos se realizan, a fin de detectar posibles desviaciones que puedan afectar negativamente la producción de alimentos por la presencia de las plagas. Es por ello que se debe:

1. Recorrer todos los sectores en los distintos turnos.
2. Dialogar con los encargados de cada sector y de cada turno.
3. Chequear las rutinas y horarios de limpieza.
4. Dialogar con el responsable del servicio técnico para registrar fechas de mantenimiento preventivo de las maquinarias.
5. Dialogar con encargados de jardinería para coordinar acciones.



6. Chequear la recepción de mercaderías y qué tipo de inspección debe realizarse en ese momento.

7. Verificar instalaciones de cada sector.

8. Verificar el entorno de la planta.

Todos estos puntos serán de suma importancia para desarrollar un adecuado plan MIP con el que debe contar cada planta.

El plan de actividades debe incluir todas las tareas que se desarrollarán dentro del establecimiento para lograr el manejo de insectos rastreros, insectos voladores y roedores, entre otros. En este plan deben estar especificadas todas las tareas programadas y las no programadas, como por ejemplo:

- Frecuencia, horarios y duración de las visitas.
- Personal asignado para realizar las tareas.
- Frecuencia de presentación de informes.
- Tareas rutinarias y programadas que se realizarán para actuar en forma preventiva.
- Tareas no rutinarias o no programadas que se realizarán para ejercer acciones correctivas.
- Productos a utilizar en los distintos sectores.
- Memoria descriptiva de los productos seleccionados.
- Hojas de seguridad de los productos seleccionados.
- Presentación de planillas y/o formularios con aclaración de su funcionamiento.
- Registro de aplicación de productos en los distintos sectores.
- Registro de monitoreo de insectos rastreros.
- Registro de monitoreo de insectos voladores.
- Registro de monitoreo de roedores.
- Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de aves.
- Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de perros y/o gatos.
- Registro del funcionamiento de trampas de luz.
- Registro del consumo de rodenticida en estaciones de cebado.
- Cuadros estadísticos en los cuales se registre la evolución del plan.
- Plan de capacitación del personal del establecimiento.

Tal como figura en el último punto es sumamente importante tener implementado un plan de capacitación para el personal de la planta, el cual tendrá como objetivo difundir los conocimientos referidos a las distintas plagas que podrían estar presentes en la planta, problemática y perjuicios que estas originan, medidas preventivas y por último cómo se debe proceder ante cualquier evidencia o presencia de plagas.



Para que la implementación y el desarrollo de un plan MIP sea exitoso, como para cualquier otro sistema de gestión, es fundamental la concientización de todos los actores intervinientes en la cadena de abastecimiento y elaboración, como así también un trabajo coordinado con proveedores, transportistas y distribuidores. El éxito se basa en la educación, prevención y en la incorporación de una cultura de mejora permanente en cada una de los procesos.

37 POES: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO.

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren.

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).



37.1 ¿Qué son los POES?

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

La nueva resolución no impone procedimientos específicos de saneamiento, solo establece un método para asegurar el mejor cumplimiento de los ya existentes.

En cada etapa de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo son necesarias prácticas.

La aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.



Para la implantación de los POES, al igual que en los sistemas de calidad, la selección y capacitación del personal responsable cobra suma importancia. Al leer los cinco tópicos que consideran los POES entenderá esta afirmación.

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos.



37.1.1 Primero.

El énfasis de este tópico está puesto en la prevención de una posible contaminación directa o adulteración del producto. Por ello cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares.

Las plantas deben desarrollar procedimientos que puedan ser eficientemente realizados, teniendo en cuenta la política de la dirección, el tamaño del establecimiento, y la naturaleza de las operaciones que se desarrollan.

También deben prever un mecanismo de reacción inmediato frente a una contaminación. Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad in situ o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice cualquier modificación.

Los encargados de la inspección del plan deben exigir que el personal lleve a cabo aquellos procedimientos establecidos y actúe si se producen contaminaciones directas de los productos.



37.1.2 Segundo.

Las plantas tienen flexibilidad para determinar quién será la persona a cargo siempre y cuando tenga autoridad in situ.

Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento pre operacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

La importancia de este punto radica en que la higiene constituye un reflejo de los conocimientos, actitudes, políticas de la dirección y los mandos medios. La mayoría de los problemas asociados con una higiene inadecuada podrían evitarse con la selección, formación activa, y motivación del equipo de limpieza.

37.1.3 Tercero.

Los procedimientos pre operacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones, y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos. El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción.

Este tópico puede generar muchas preguntas a la industria, en lo que se refiere al detalle con el cual se deben especificar estos procedimientos. Las empresas deben detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos. Si lo desean, también pueden describir la metodología para desarmar los equipos

Los procedimientos sanitarios adicionales para el saneamiento pre operacional incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza. Se detallarán también las técnicas de limpieza utilizadas y la aplicación de desinfectantes a las superficies de contacto con los productos, después de la limpieza.

La efectividad de los procedimientos de saneamiento pre operacionales se determinará a través de la verificación y no a través de procedimientos de evaluación.

La comprobación o monitorización está basada en inspecciones para determinar que parece o huele a limpio y que se están llevando a cabo aquellas operaciones incluidas en el plan.

La confirmación o verificación requiere pruebas microbiológicas de áreas determinadas de las superficies donde se manipulan los productos o de los equipos. Se pueden realizar también pruebas del producto terminado o del diagrama de flujo, lo que implicaría sacar muestras del producto en elaboración en las distintas etapas del proceso y asociar el nivel de higiene de los equipos y del ambiente de producción con el nivel de contaminación del producto en dicha instancia.



Los agentes de limpieza y desinfección que se manejen en las áreas de elaboración no deben ser un factor de contaminación para los productos.

Los procedimientos de saneamiento operacional, se realizarán durante las operaciones. Deben ser descriptos al igual que los procedimientos pre-operacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene del personal en lo que hace al mantenimiento de las prendas de vestir externas (delantales, guantes, cobertores de cabello, etc), al lavado de manos, al estado de salud, etc. La empresa debe identificar los individuos que son responsables de la implementación y del mantenimiento diario de las actividades de saneamiento que fueron descriptas en el plan.

También debe considerarse que durante los intervalos en la producción, es necesario realizar la limpieza y desinfección de equipos y utensilios.

Todos aquellos establecimientos que desarrollen procesos complejos, necesitarán algunos procedimientos adicionales para prevenir contaminaciones cruzadas y asegurar un ambiente apto.

37.1.4 Cuarto.

El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente. Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas

Según este punto la empresa no tiene necesidad de identificar a los empleados que llevarán a cabo las tareas de limpieza incluidas en el plan de saneamiento.

37.1.5 Quinto.

No hay ningún requerimiento en lo que respecta al formato.

Los agentes de limpieza y desinfección que se manejen en las áreas de elaboración no deben ser un factor de contaminación para los productos.

Los registros pueden ser mantenidos en diskette o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones.

En líneas generales, una planta elaboradora debería disponer, como mínimo, de los siguientes POES:



- Saneamiento de manos.
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado).
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.
- Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas a la planta.
- Saneamiento de cámaras frigoríficas y heladeras.
- Saneamiento de lavaderos.
- Saneamiento de lavabos, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
- Saneamiento del comedor del personal



LIMPIEZA VS SANITIZACIÓN	
¿Qué significa?	
Limpeza	Sanitización
Significa remover la suciedad visible	Significa reducir el número de microorganismos que se quedan aún después de la limpieza, a un nivel seguro
¿Qué se necesita?	
Jabones	Hipoclorito de sodio
	Dióxido de cloro
Detergentes alcalinos	Cuaternarias de amonio
Detergentes solventes	Yodo
Detergentes sintéticos	Ácidos aniónicos (fosfóricos, muriático, clorhídrico)
	Ácido peracético
	Germicidas naturales (extractos de cítricos)



Los POE se originan de las Buenas Prácticas, si no se desarrollan los POE, no se cumplen las Buenas Prácticas.

Buenas prácticas	POE
Son normas (Reglamentos)	Describen una secuencia específica de eventos para realizar una actividad.
Requisitos generales para diferentes aspectos del proceso.	Aseguran la estandarización.
Son universales.	Aplicables a operaciones específicas.
Indica lo que se debe: Hacer. Tener	Son propios de cada organización. Indican el: cómo, cuándo, dónde y quién lo hace. Basados en las normas (BP) o leyes correspondientes al rubro y/o país.

Este proceso implica:

1. Escribir lo que se hace
2. Hacer lo que se ha escrito
3. Registrar lo que se hizo
4. Verificar
5. Corregir y mejorar

Los POE responden a las siguientes preguntas:

- ¿Porque está siendo realizada la tarea?
- ¿Quién está realizando la tarea?
- ¿Qué están haciendo?
- ¿Con qué frecuencia?
- ¿Cuáles son los límites?
- ¿Cuáles son las medidas correctivas (inmediatas) y preventivas (a largo plazo)?



Pasos para la confección de un POE

Los POE deben ser desarrollados con un enfoque sistemático y originarse a partir de la observación y análisis de un trabajo o tarea específica.

Los pasos que se deben tener en cuenta para su elaboración son los siguientes:

- Identificar las tareas.
- Usar un enfoque de equipo.
- Conducir un análisis de tareas que incluya:
 - Investigación de las reglamentaciones, directrices y procedimientos.
 - Observaciones de la operación.
 - Identificación de los pasos en el procedimiento.
 - Desarrollo de un diagrama de flujo.

El mantenimiento de la higiene es una condición clave para asegurar la inocuidad de los productos en cada una de las etapas de la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumo) e involucra una serie de prácticas esenciales como la limpieza y desinfección de las superficies en contacto con los alimentos, la higiene del personal y el manejo integrado de plagas.

Dentro de los POE (procedimientos operativos estandarizados) se encuentran los POES (procedimientos operativos estandarizados de sanitización) que involucran una serie de prácticas esenciales para el mantenimiento de la higiene que se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración, siendo condición clave para asegurar la inocuidad de los productos en cada una de las etapas de la cadena alimentaria.

Un punto importante a considerar durante la implementación de un programa POES es establecer procedimientos eficaces de mantenimiento de registros, ya que estos muestran los procedimientos en detalle; ofrecen datos de las observaciones realizadas diariamente (planillas POES pre-operacionales y operacionales de los distintos sectores); de los desvíos detectados y de las acciones correctivas aplicadas para su solución. Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.

Disponer de programas escritos facilita que:

- Se comunique claramente lo que se espera que se haga.
- Se identifique la frecuencia con que se llevarán a cabo las actividades.
- Se identifique a los responsables de la ejecución de las tareas.
- Se especifiquen las acciones correctivas ante ocurrencia de desvíos.



La implementación de POES es la forma eficiente de llevar a cabo un programa de higiene en un establecimiento, y junto con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), establecen las bases fundamentales para asegurar la inocuidad de los alimentos que se elaboran. Se dispone de una gama de enfoques posibles para la validación. El enfoque preciso dependerá, entre otras cosas, de la naturaleza del peligro, la naturaleza de la materia prima y del producto, el tipo de medidas de control o de sistema de control de inocuidad de los alimentos seleccionado para controlar el peligro, y del rigor previsto de dicho control.

Antes de validar un procedimiento es importante completar ciertas tareas, de manera que la validación pueda lograrse eficazmente.

Estas tareas incluyen:

- a) La identificación de los peligros que se pretenden controlar en el producto o el entorno en cuestión tomando en cuenta toda la información pertinente, incluida la proporcionada por una evaluación de riesgos si estuviera disponible.
- b) La identificación del resultado requerido en materia de inocuidad de los alimentos.
- c) La identificación de las medidas que han de validarse.

El proceso de la validación incluye las siguientes etapas:

- Decidir el enfoque o la combinación de enfoques que se aplicarán.
- Definir los parámetros y los criterios de decisión que demostrarán que una medida de control o combinación de medidas de control, si se aplica debidamente, es capaz de controlar constantemente el peligro con un resultado previsto.
- Reunir la información pertinente para la validación y, de ser necesario, realizar los estudios.
- Analizar los resultados.
- Documentar y revisar la validación.

Es necesario saber que ante una falla del sistema, cambios en el proceso, nueva información científica o reglamentaria, etc., se hace necesario revalidar una medida de control o una combinación de medidas de control, elaborando un procedimiento claro y eficaz.

El rol de la Autoridad Sanitaria en la implementación y seguimiento de los POE en los establecimientos elaboradores de alimentos en el nivel local adquiere una relevancia sustancial. En el marco del cumplimiento de la normativa establecida en el Código Alimentario Argentino, las

BP representan el qué se debe hacer y los POE el cómo hacerlo (quién, cuándo; dónde).

Entre las tareas que el servicio local de control de alimentos debiera llevar adelante en este proceso se incluyen:



- Exigir la implementación de POE en todos los establecimientos que elaboran/ fraccionan/ comercializan alimentos. Una buena forma de lograrlo es establecer un acuerdo para un plan de implementación en cada local, detallando tiempos y compromisos, y realizar el seguimiento de su cumplimiento.
- Indicar qué procedimientos se deben planificar y estandarizar en un establecimiento determinado.
- Auditar la eficiencia y eficacia de los POE que se lleven adelante.

La idea fuerza de las BPM engloba la implementación y desarrollo de POE y además está explícitamente mencionado en el punto 7.7 de la resolución MSyAS 587/97: “En función al riesgo del alimento deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un período superior al de la duración mínima del alimento”.

El cambio de rol de los encargados de controlar los sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos que venimos promoviendo es el de trabajar “sobre” los sistemas (y sus procesos) en lugar de “en” el sistema. Además, el acercamiento a ello debe ser proactivo en lugar de reactivo.

Se debe estar preparado para responder inquietudes técnicas sobre cualquier etapa de la implementación y seguimiento sobre los requisitos para los POE y POES.

Los siguientes requisitos deben cumplimentarse para lograr un seguimiento efectivo de este proceso en los establecimientos de nuestra jurisdicción:

El primer requisito es determinar si el local tiene un plan escrito donde se describan los procedimientos diarios que el mismo realiza. La especificidad y el detalle que cada procedimiento tenga dependerán de cada establecimiento. El énfasis siempre debe estar puesto en mantener la inocuidad de los productos y prevenir la contaminación de los mismos.

Los procedimientos que se desarrollen deben estar diseñados acorde con las posibilidades reales del lugar: su tamaño, el sistema de gestión y la naturaleza de las operaciones, entre otras. El objetivo primordial es la prevención y contar con procedimientos para reaccionar inmediatamente cuando la contaminación ocurre.

El segundo requisito es que los procedimientos estén firmados y fechados por una autoridad responsable del establecimiento.

El tercer requisito es que los POES deben identificar aquellos procedimientos pre-operacionales de los operacionales. En el caso de los primeros, los procedimientos mínimo que deberán contener son los de higiene de superficies en contacto, equipos y utensilios.



El cuarto requisito es que los procedimientos escritos identifiquen los responsables de su ejecución. Se debe indicar el nombre y apellido de la persona o el cargo.

El quinto y último requisito es que el establecimiento lleve registros diarios que demuestren que los procedimientos están siendo implementados de la manera en que el POE correspondiente lo establece y que incluya las acciones correctivas que se hubieran tomado.

Para ello, no existe un formato que sea requerido, las plantas tienen flexibilidad en esta decisión.

Principales problemas asociados a los POE:

1. Falta de procedimientos operativos estandarizados.
2. Procedimientos no Validados.
3. Procedimientos inadecuados.
4. Negligencia en la observación de los procedimientos.

Acompañar la implementación de POE en los establecimientos de nuestra jurisdicción y exigir su cumplimiento son tareas clave para los servicios de control de alimentos que deben ser llevadas adelante con el firme convencimiento de que no hay inocuidad de los alimentos sin BP y no hay BP sin POE.

Cuadro 1: Cómo verificar la higiene de las superficies

1. Inspección Visual

- * Buenas condiciones de las superficies
- * Procedimientos adecuados de higiene y saneamiento

2. Testeo de productos químicos

- * Uso de tiras reactivas o kits

3. Control microbiológico

- * Hisopado de superficies

Procedimientos relacionados con la higiene que un establecimiento debería tener estandarizados y escritos:

- ✍ Ingreso de personal a planta
- ✍ Manejo de productos tóxicos
- ✍ Protección de alimentos frente a contaminaciones
- ✍ Disposición de residuos
- ✍ Limpieza de superficies de utensilios y equipos en contacto con alimentos
- ✍ Limpieza de utensilios y equipos durante intervalos
- ✍ Higiene de personal (prendas de vestir, lavado de manos, estado de salud)
- ✍ Manejo de agentes de limpieza y desinfección en áreas de elaboración de productos
- ✍ Manejo de desechos



Estos procedimientos escritos deben:

- Contener todos los procedimientos de higiene que en el establecimiento se realizan antes y durante las operaciones.
- Identificar los procedimientos que serán realizados previo al inicio de las operaciones (POES pre operacionales) y describir como mínimo la higiene de las superficies o instalaciones en contacto con los alimentos, equipamiento y utensilios.
- Especificar la frecuencia con la que cada procedimiento se realizará e identificar al empleado o la posición responsable por la implementación y mantenimiento de los procedimientos.
- Identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, con el nombre comercial, principio activo y nombre del responsable de efectuar las diluciones cuando éstas sean necesarias.
- Descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza.

¿Cómo verificar la implementación y la eficacia de los POES?

Como hemos señalado en ediciones anteriores, el principal objetivo de la inspección a un establecimiento es determinar si se están tomando todas las medidas necesarias para minimizar los riesgos de que determinados peligros (físicos, biológicos o químicos) lleguen al producto listo para consumir y luego, ante el incumplimiento, la sanción legal labrada como consecuencia. Cuando visitamos un establecimiento para realizar la verificación de las Buenas Prácticas de Manufactura, sabiendo que los procedimientos de higiene resultan determinantes para la inocuidad del producto final, es altamente recomendable tener presente los siguientes puntos:

- Los POES deben incluir tanto los procedimientos pre operacionales como los operacionales.
- Los POES deben cumplimentar todos los requisitos especificados anteriormente.
- Previo al análisis de los registros, se debe repasar el Manual de POES del establecimiento para estar familiarizados con los procedimientos del lugar.
- Solicitar y analizar los registros diarios de la implementación, monitoreo y acciones correctivas observadas. Estos registros diarios deben encontrarse inicialados/ firmados y fechados por el empleado responsable.
- En los registros, debe haber constancia de que cada vez que se detectó un desvío, se indicaron e implementaron medidas correctivas.

Debemos asegurarnos que las medidas correctivas indicadas son las adecuadas para 1) asegurar la correcta disposición del producto si fuera necesario, 2) restaurar las condiciones higiénicas adecuadas y 3) prevenir la recurrencia.

Observar la práctica de uno de los POES (pre operacionales/ operacionales): para esto debemos seleccionar el área del establecimiento donde realizaremos la observación, la



superficie/ equipo/ utensilio sobre el que se observará o solicitará se demuestre la implementación del POES.

La secuencia de la verificación es la siguiente:

- Observar la tarea realizada.
- Llevar adelante una evaluación organoléptica de la superficie/equipo/utensilio en cuestión.
- Comparar nuestras observaciones con las del responsable del establecimiento.
- Es conveniente seleccionar para inspeccionar aquellas superficies/ equipos/ utensilios que resulten más difíciles de limpiar, éstos generalmente son los que más probablemente hayan sido descuidados por el responsable del establecimiento.
- Cuando hemos determinado la superficie, equipo o utensilio que inspeccionaremos, realizaremos un examen organoléptico para determinar si se encuentran en condiciones adecuadas. Esto significa, que la superficie/equipo/ utensilio debe verse limpio, estar limpio al tacto y oler limpio. Debemos buscar la presencia de residuos de días anteriores.
- Limpio significa que la superficie/ utensilio/ equipo se encuentra libre de material extraño tal como grasa, aceite, sangre, óxido, polvo, residuos químicos de limpieza, etc.
- Cuando estamos observando a un empleado de la firma realizar el monitoreo del POES, debemos verificar que está buscando “fallas” y no sólo comprobando indicaciones. Asimismo, verificaremos que la realización del monitoreo se efectúe tal cual está especificado en el POES.
- Resulta de mucha utilidad contar con una linterna para la verificación visual

Monitoreo del procedimiento de saneamiento.

El monitoreo tiene como objetivo controlar si el POES, durante la rutina de su aplicación, ha alcanzado los propósitos fijados para el mismo. Un sistema de monitoreo debe comenzar con la identificación de las personas responsables de esta misión. Los encargados del monitoreo supervisarán la forma, frecuencia y resultados, y ejecutarán las acciones correctivas preestablecidas en el procedimiento, cuando sea necesario. Todas las acciones correctivas serán almacenadas en registros específicos. En situaciones en que sea posible hacerse efectivo (salas de extracción con más de un empleado), deberá ser realizado por un individuo diferente al que lleva a cabo las tareas de saneamiento, y que a la vez pertenezca al personal de la empresa. Considerando que en la mayoría de las situaciones las salas de extracción de miel son emprendimientos familiares, el actor de la acción de monitoreo podrá estar constituido en las siguientes personas:

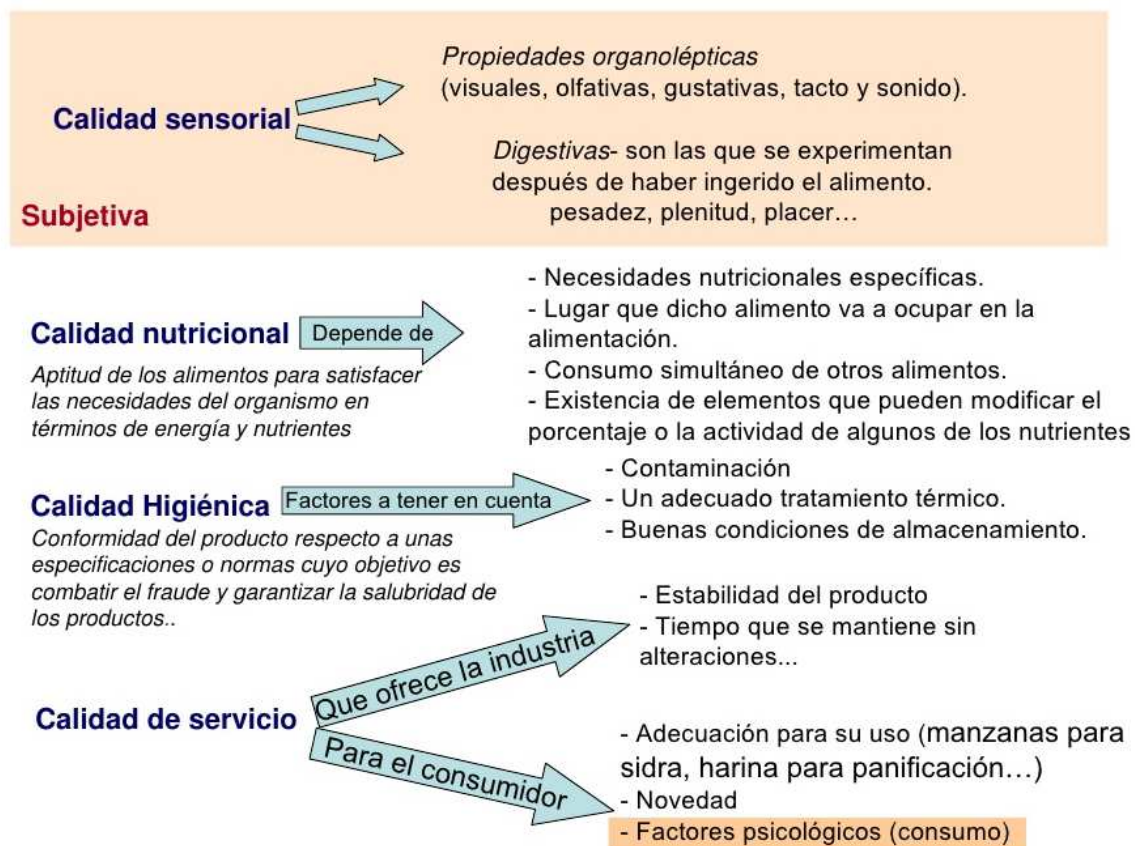
- El dueño de la sala en los casos que se halle solamente el propietario y un operario.
- Un supervisor en caso de que existiese.
- Un agente externo cuando existe una única persona que cumple todas las funciones.



Cualquiera sea la persona asignada a dicha actividad deberá ser entrenada en las acciones de monitoreo y se le deberá dar la autoridad suficiente como para que el sistema de contralor funcione.

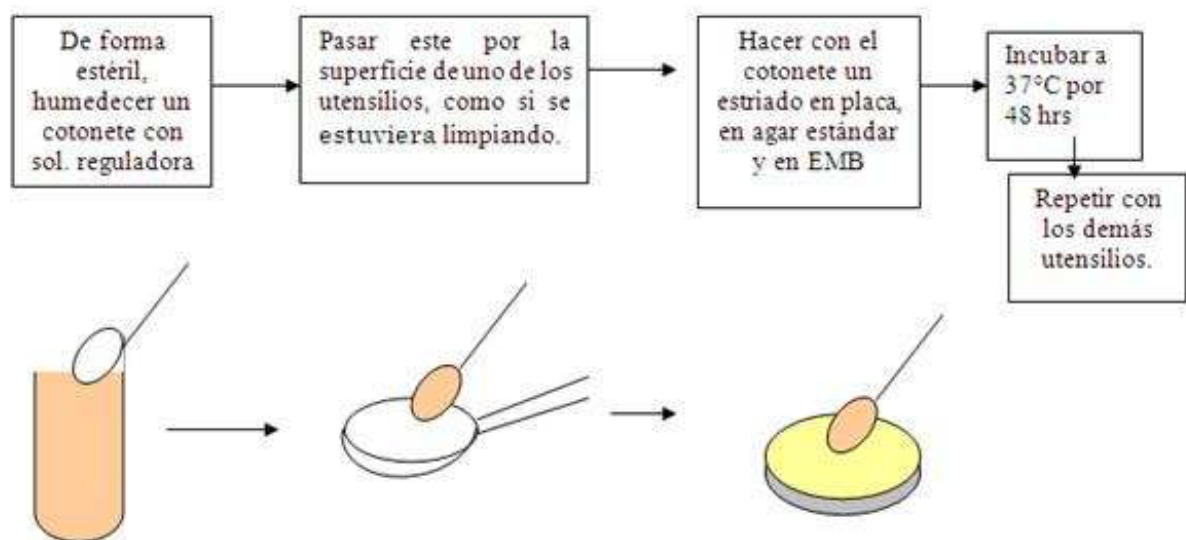
Como ha dicho, una de las acciones del monitoreo es el control de los resultados del procedimiento, el cual se puede realizar por medio de uno o más métodos que se enumeran a continuación:

- **Organoléptico:** control del grado de saneamiento por medio de la vista, tacto, olfato. Olores a productos azucarados fermentados es una característica de condiciones de higiene inadecuadas y pueden ser observados en la zona de transición o limpia. Estos están asociados principalmente a la ineficiente higiene o falta de la misma, en períodos que superan los 2 a 3 días, de canaletas de desagües, maquinarias, fosas, y pisos. La observación de superficies se realiza con un paño blanco y limpio que no genere pelusa para evitar la recontaminación de la superficie a controlar. El paño tendrá que quedar en el mismo estado luego de la prueba. Este sistema es válido para superficies en contacto con alimento y maquinarias. A través de la visualización se podrá detectar costras de cera y propóleos, restos de miel humedecidos en los ángulos de maquinarias y estructuras (pisos y paredes). Los agentes alcalinos, que se usan para la mayoría de las tareas de limpieza, con el tiempo tienden a dejar residuos de detergente sobre la superficie junto con minerales precipitados (provenientes del agua). Luego, estos depósitos atrapan residuos orgánicos y agua, convirtiéndose en focos donde las bacterias y los hongos pueden sobrevivir y crecer. Estos son fáciles de observar sobre la maquinaria de acero inoxidable en donde se presentan como manchas blanquecinas.





- Microbiológico:** estos sistemas son sólo utilizados para aquellas superficies que están o pueden estar en contacto con la miel (fosas, extractores, bateas, decantadores, cuchillo, utensilios, etc.) y para realizar un seguimiento de las prácticas higiénicas personales de los manipuladores del alimento (control de la higiene de manos). El sistema de hisopado, esponjado o de placas Petrifilm pueden ser utilizados para determinar la cantidad de microorganismos sobre las superficies que están en contacto con los alimentos y las manos de los operarios. El sistema de hisopado consiste en pasar un hisopo humedecido con peptona estéril sobre la superficie a controlar; es utilizado para testear superficies inertes regulares e irregulares. El sistema del esponjado se utiliza preferentemente para muestrear superficies de mayor área y consiste en frotar con una esponja estéril, previamente humedecida en una solución diluyente, el área determinada en el muestreo. Las placas de Petrifilm son medios preparados, listos para ser usados in situ; son de menor tamaño que las placas de Petri normales. Se toma la muestra haciendo contactar el Petrifilm con la superficie a investigar.



Existen distintos tipos de monitoreo según el tipo de saneamiento a evaluar (pre-operacional, pos-operacional y operacional), independientemente de ello, es necesario establecer el método y frecuencia del monitoreo, y pasos a seguir en caso de no cumplimiento: verificación del no cumplimiento de objetivo, medida correctiva, verificación de la corrección y del cumplimiento del objetivo. Todo sistema de monitoreo incluye registro de los mismos, responsable, fecha, desvíos y medidas correctivas, entre otros. Los parámetros indicadores posibles de ser utilizados para determinar la eficacia del procedimiento en los sistemas de control microbiológicos podrán ser: Determinación del número de bacterias aerobias mesófilas, coliformes totales, y hongos y levaduras. En caso de usar como sistema de control las Control microbiológico. Los lugares seleccionados para monitoreo y/ o toma de muestra se eligen al azar. En situaciones en que se realicen análisis microbiológicos se podrán determinar:

- **Aerobios Mesófilos:** El número de microorganismos aerobios mesófilos encontrados es uno de los indicadores microbiológicos de calidad más comúnmente utilizados.



- **Coliformes totales / E.Coli:** Siendo el tracto intestinal del hombre y de algunos animales, hábitat natural de la Escherichia Coli*, la presencia de este microorganismo en un alimento indica contaminación directa o indirecta de origen fecal. En los análisis microbiológicos, habitualmente se realiza la investigación de bacterias Coliformes como ensayo preliminar de contaminación fecal; en caso que se compruebe la presencia de estos microorganismos, se procede a la búsqueda específica de E. Coli. En general, la presencia de E.Coli en la miel o superficies es indicador de un proceso o manipulación inadecuada, y determina la posibilidad de la existencia de algún otro microorganismo entérico patógeno, como por ejemplo Salmonella spp.
- **Hongos y levadura:** Al igual que los mesófilos totales, son indicadores microbiológicos, con el agravante que un alto número de éstos pueden promover alteración por fermentación en mieles con alto contenido de humedad. Esta fermentación a veces se produce sólo en capas superficiales de los tambores con miel, ya que en ella se encuentran los mayores riesgos de higroscopicidad.

37.2 Acciones correctivas de los procedimientos de saneamiento.

Cuando ocurren desviaciones en la ejecución de los POES establecidos o en los resultados esperados de su aplicación (determinados en el monitoreo), se deben tomar acciones correctivas para subsanar la situación. Los motivos que pueden generar desvíos de un procedimiento pueden ser variables, entre ellos: cambios de los productos de saneamiento, material procesado con mayor contaminación, cambio de personal asignado, mal funcionamiento de la maquinaria, etc.

Las acciones correctivas deben ser lo suficientemente amplias como para subsanar distintas situaciones (por ejemplo, reiterar el procedimiento de saneamiento), y en caso que los desvíos se presenten asiduamente será necesario modificar el POES o reemplazarlo.

Todas las acciones correctivas y los desvíos que se generaron en su aplicación, serán registrados y archivados convenientemente, lo que permite un estudio más exhaustivo de las fallas y de cómo remediarlas.



PUNTOS CRÍTICOS	ACCIÓN DE CONTROL	MODO DE SUPERVISIÓN	EVIDENCIA DEL CONTROL
Medio de transporte	❖ Vigilar las condiciones fitosanitarias del trailer de la rastra	❖ Inspección Visual	❖ Registro de análisis laboratorio
Tolvas	❖ Vigilar las compuestas ❖ Vigilar el Conductor de tolva ❖ Aplicar medio biológico	❖ Inspección Visual	❖ Registro de MTTO ❖ Registro de limpieza ❖ Control de tratamientos
Nivel de cangilones	❖ Vigilar los cangiles ❖ Aplicar medio biológico	❖ Inspección Visual	❖ Registro de MTTO ❖ Registros de limpieza
Registro del nivel de cangilones	❖ Vigilar las descarga inferior y superior ❖ Aplicar medios biológicos	❖ Inspección Visual	❖ Registros de limpieza ❖ Control de tratamientos
Conductores superiores	❖ Vigilar los conductor y accesorios ❖ Vigilar las Cúpula de silos ❖ Aplicando medios biológicos	❖ Inspección Visual	❖ Registro de MTTO ❖ Registros de limpieza ❖ Control de tratamientos
Almacenes	❖ Vigilar en los silo vacío de las paredes y piso del interior con todos sus componentes ❖ Monitoreo de temperatura y humedad ❖ Aplicar medios biológicos	❖ Inspección Visual	❖ Visual ❖ Registros de limpieza ❖ Replicas de temperatura ❖ Control de tratamientos ❖ Control de muestreo
Registro de refrigeración	❖ Vigilar antes de las conexiones ❖ Aplicar medios biológicos	❖ Inspección Visual	❖ Visual ❖ Registros de limpieza ❖ Control de tratamientos
Túneles	❖ Vigilar las descargas ❖ Vigilar los conductor con sus componentes ❖ Vigilar las paredes, techo, pisos y muros ❖ Aplicar medios biológicos	❖ Inspección Visual	❖ Visual ❖ Registros de limpieza ❖ Control de tratamientos
Area exterior del almacén	❖ Revisión del estado higiénico sanitario ❖ Revisión de la pintura (cal) ❖ Aplicando medios biológicos	❖ Inspección Visual	❖ Visual ❖ Registros de limpieza ❖ Control de tratamientos





38 SISTEMA HACCP.

Ante el proceso de globalización vivido actualmente, la industria alimentaria se encuentra condicionada a modificar su actitud hacia el mercado. El hecho de contar con información disponible en todo momento y de diversos orígenes provoca un cambio en el proceso de toma de decisiones.

El HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) – Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control es un sistema preventivo que permite asegurar la producción de alimentos inocuos. Fue desarrollado en los años 60, dado que la NASA (National Aeronautics Space Administration) quería un programa de “cero defectos” que garantice la seguridad de los alimentos que los astronautas consumían en el espacio. Así, la compañía Pillsbury junto con la NASA y los laboratorios Natick de la Armada de los EE.UU., crearon éste sistema que daría seguridad reduciendo la dependencia a la inspección del producto final.



El Sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención, en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

Para que la aplicación del Sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando sea necesario, a expertos según el estudio que se trate. La aplicación del Sistema de HACCP es compatible con sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000.

38.1 Definiciones del Codex Alimentarius.

Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del Sistema de HACCP.

Controlado: Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.



Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

Desviación: Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de etapa u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Etapas: Cualquier punto, procedimiento, operación o fase de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Límite crítico (LC): Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada etapa.

Medida correctiva: Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

Medida de control: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plan de HACCP: Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Punto de control crítico (PCC): etapa en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Sistema de HACCP: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Validación: Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

Vigilar: Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.



38.2 Ventajas HACCP.

Una de las ventajas de utilizar el HACCP, es la prevención de problemas relacionados con la producción de alimentos que exceden los límites establecidos según las especificaciones de calidad y/o la legislación vigente. Esto se logra mediante el control de los puntos críticos del proceso, con lo que se reduce la necesidad de inspección y análisis del producto final y por lo tanto la cantidad de productos descartados.

Este sistema puede aplicarse en todos los sectores de la cadena agroalimentaria.

Para alcanzar la calidad requerida por los clientes es necesario ejecutar una serie de pasos ordenados a través de la cadena agroalimentaria.

El HACCP puede aplicarse a toda la cadena agroalimentaria de la que proviene el producto.

El sistema HACCP debe ser ejecutado sobre una base sólida de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de los Procedimientos de Limpieza y Desinfección (L y D), que son parte de las BPM y que, debido a su importancia, son frecuentemente considerados y estudiados por separado.

¿ QUE SIGNIFICA HACCP?

- **H = HAZARD = PELIGROS**
- **A = ANÁLISIS = ANALISIS**
- **C = CRITICAL = CRITICO**
- **C = CONTROL = CONTROL**
- **P = POINTS = PUNTOS**

Las BPM comprenden un amplio campo temático, y abarcan muchos aspectos operacionales del establecimiento y del personal. Los procedimientos de Limpieza y Desinfección son usados por las empresas procesadoras de alimentos para lograr la meta global de producción de alimentos seguros.



Cada segmento de la industria debe disponer de las condiciones necesarias para proteger los alimentos mientras éstos estén bajo su control. Esto se ha logrado por medio de la aplicación de las BPM como requisito previo para la implementación del sistema HACCP.

La existencia y la eficiencia de programas de requisitos previos deben ser evaluadas durante la planificación y la implementación de cada plan HACCP (indispensable para la implementación de sistema HACCP).

Todos los programas de requisitos previos deben ser documentados, operados y periódicamente verificados. Esos programas son establecidos y administrados separadamente del plan HACCP.

El objetivo del sistema HACCP es identificar los peligros relacionados con la seguridad del consumidor que puedan ocurrir en la cadena alimentaria, estableciendo los procesos de control para garantizar la inocuidad del producto.

El sistema HACCP se basa en un sistema de ingeniería conocido como Análisis de Fallas, Modos y Efectos, donde en cada etapa del proceso, se observan los errores que pueden ocurrir, sus causas probables y sus efectos, para entonces establecer el mecanismo de control.

El sistema HACCP es una herramienta de gerencia que ofrece un programa efectivo de control de peligros. Es racional, pues se basa en datos registrados relacionados con las causas de ETA y de vigilancia de contaminantes en laboratorios. Es también lógico y abarcativo, ya que considera los ingredientes, el proceso y el uso posterior del producto.

Este sistema es continuo, detectándose los problemas antes de que ocurran, o en el momento en que aparecen, y aplicándose inmediatamente las acciones correctivas.

Es sistemático, por ser un plan completo que cubre todas las operaciones, los procesos y las medidas de control, disminuyendo el riesgo de ETA.

El sistema HACCP es compatible con otros sistemas de control de calidad. Esto significa que inocuidad, calidad y productividad pueden abordarse en conjunto, resultando en beneficios para los consumidores, más ganancias para las empresas y mejores relaciones entre todas las partes que participan, en función del objetivo común de garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos. Todo esto se expresa en evidente beneficio para la salud y para la economía de los países.

La creciente aceptación del sistema HACCP en todo el mundo, por parte de industrias, gobiernos y consumidores, juntamente con su compatibilidad con sistemas de garantía de calidad, permiten prever que esta herramienta será la más utilizada, en el siglo XXI, para garantizar la inocuidad de los alimentos en todos los países.



38.3 Los siete principios.



Es muy importante conocer las definiciones y el significado exacto de los principios del HACCP descritos seguidamente:

- **Principio 1:** Realizar un análisis de peligros e identificar las medidas preventivas respectivas.
- **Principio 2:** Determinar los puntos críticos de control.
- **Principio 3:** Establecer límites críticos.
- **Principio 4:** Establecer un sistema de control para monitorear el PCC.
- **Principio 5:** Establecer las acciones correctivas a ser tomadas, cuando el monitoreo indique que un determinado PCC no está bajo control.
- **Principio 6:** Establecer procedimientos de verificación para confirmar si el sistema HACCP está funcionando de manera eficaz.
- **Principio 7:** Establecer documentación para todos los procedimientos y registros apropiados a esos principios y su aplicación.

El sistema HACCP aborda solamente la inocuidad. El concepto y los principios HACCP se aplican a todas las etapas de la cadena de producción del alimento: del crecimiento, cosecha, procesamiento, fabricación, distribución y comercialización hasta la preparación del alimento para consumo. Se recomienda la adopción -lo más completa posible del HACCP para toda la cadena alimentaria.



38.4 Historia del sistema HACCP.

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO, es "un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales".

El sistema HACCP se basa en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad del alimento y las medidas de control de dichos peligros.

El primer acontecimiento que dio origen al sistema HACCP está asociado a W.E. Deming, y sus teorías de gerencia de calidad, se consideran la principal causa de los cambios en la calidad de los productos japoneses, en los años 50. El Dr. Deming y otros profesionales desarrollaron el sistema de gerencia de la calidad total (total quality management TQM), que aborda un sistema que tiene como objetivo la fabricación, y que puede mejorar la calidad y reducir los costos.

El segundo acontecimiento - y el principal - fue el desarrollo del concepto de HACCP. En la década de 1960, la Pillsbury Company, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Espacial y de la Aeronáutica (NASA) desarrollaron un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano. Considerando las enfermedades que podrían afectar a los astronautas, se juzgó como más importantes aquellas asociadas a las fuentes alimentarias. Así, la Pillsbury Company introdujo y adoptó el sistema HACCP para garantizar más seguridad, mientras reducía el número de pruebas e inspecciones al producto final.

El sistema HACCP permitió controlar el proceso, acompañando el sistema de procesamiento de la manera más detallada posible, utilizando controles en las operaciones, y/o técnicas de monitoreo continuo en los puntos críticos de control.

La Pillsbury Company presentó el sistema HACCP en 1971, en una conferencia sobre inocuidad de alimentos en los Estados Unidos, y el sistema después sirvió de base para que la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) desarrollara normas legales para la producción de alimentos enlatados de baja acidez.



En 1973, la Pillsbury Company publicó el primer documento detallando la técnica del sistema HACCP, Food Safety through the Hazard Analysis and Critical Control Point System, usado como referencia para entrenamiento de inspectores de la FDA.

En 1985, la Academia Nacional de Ciencias de los EUA, contestando a las agencias de control y fiscalización de alimentos, recomendó el uso del sistema HACCP en los programas de control de alimentos.

En 1988, la Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) publicó un libro que sugería el sistema HACCP como base para el control de calidad, desde el punto de vista microbiológico.

La Comisión del Codex Alimentarius incorporó el Sistema HACCP (ALINORM 93/13^a, Appendix II) en su vigésima reunión en Ginebra, Suiza, del 28 de junio al 7 de julio de 1993. El Código de Prácticas Internacionales Recomendadas - Principios Generales de Higiene Alimentaria [CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997)], revisado y adicionado del Anexo "Directrices para la Aplicación del Sistema HACCP", fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius, en su vigésima segunda reunión, en junio de 1997.

38.5 Justificación e importancia del sistema HACCP.

La responsabilidad de la calidad e inocuidad de los productos alimenticios es del productor.

El Sistema HACCP fue diseñado para controlar el proceso de producción, y se basa en principios y conceptos preventivos. Es posible aplicar medidas que garanticen un control eficiente, por medio de la identificación de puntos o etapas donde se puede controlar el peligro. Los peligros aquí considerados pueden ser de origen físico, químico o biológico.

Este sistema tiene base científica, es sistemático, y garantiza la inocuidad del alimento, tiene beneficios indirectos como son: la reducción de los costos operativos, disminuye la necesidad de recolección y análisis de muestras, la destrucción, o nuevo procesa-miento del producto final por razones de seguridad.

La implementación del sistema HACCP reduce la necesidad de inspección y el análisis de productos finales. Aumenta la confianza del consumidor y resulta en un producto inocuo y comercialmente más viable. Facilita el cumplimiento de exigencias legales y permite el uso más eficiente de recursos, con la consecuente reducción en los costos de la industria de alimentos y una respuesta más inmediata para la inocuidad de los alimentos.

El sistema HACCP aumenta la responsabilidad y el grado de control de la industria de alimentos. Según la FAO, un sistema HACCP implementado de modo adecuado estimula



mayor compromiso de los manipuladores de alimentos y garantiza su inocuidad, además de motivar a los operarios.

El sistema HACCP puede aplicarse en todas las fases del procesamiento y desarrollo de los alimentos, desde las primeras etapas de la producción hasta el consumo. Los principios HACCP se aplican a toda y cualquier actividad relacionada con alimentos. Un plan HACCP, sin embargo, es específico para un producto o grupo de productos y el proceso en cuestión.

Todas las personas que participan del sector productivo de alimentos deben estar comprometidas en la implementación del sistema, los principios HACCP y la elaboración del plan HACCP.

Como se mencionó anteriormente, el comercio internacional de alimentos es regulado por la Organización Mundial del Comercio (OMC), garantizando que todas las relaciones económicas de alimentos sean controladas por normas, directrices y recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius, de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC o CIPF). Las normas y, directrices y otras recomendaciones del Codexse tornaron la base para la producción de alimentos inocuos y la protección del consumidor en el comercio internacional de alimentos.

Así, las Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) del Codex Alimentarius se volvieron referentes para las legislaciones internacionales de inocuidad de alimentos.

Con el objetivo de facilitar el comercio internacional de alimentos, deben tomarse las medidas necesarias para el entrenamiento de personal, la transferencia de tecnología y el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de alimentos. Por lo tanto, los países exportadores pueden exigir recursos adicionales para ayudar a sus industrias de alimentos a atender esas nuevas exigencias relacionadas con el empleo del sistema HACCP.



38.6 Cadena alimentaria.



A lo largo de la cadena agroalimentaria pueden sumarse fallas que conducen a obtener un producto diferente al deseado por el consumidor y por la misma empresa. Las fallas pueden ocurrir durante:

- la producción de las materias primas,
- la recolección o faena,
- la transformación industrial,
- el transporte,
- la venta,
- el almacenamiento
- y el empleo final.

Para el caso de los alimentos, las fallas más importantes son las relacionadas con la inocuidad.

Como primera medida es necesario conformar el equipo HACCP que será el responsable de adaptar el modelo conceptual a la realidad y de diseñar el plan para la



implementación de este sistema. Dicho equipo puede estar conformado por personal de la empresa o externo. La única condición es que sea un grupo interdisciplinario con conocimiento sobre la empresa y su forma de producción.

Entre sus funciones básicas se encuentran la descripción del producto y su forma de uso, la realización de un diagnóstico de las condiciones de distribución, y la identificación y caracterización de los consumidores del producto.

Por otra parte, el equipo HACCP es quien elabora el diagrama de flujo de la línea de producción sobre la que se observarán los puntos

críticos de control. Es importante resaltar que de la correcta adecuación del diagrama a la realidad, depende el desenvolvimiento exitoso del sistema HACCP.



38.7 Pre-requisitos.

LOS PRE-REQUISITOS

- Revisión de instalaciones
- Desarrollo de proveedores
- Especificaciones por escrito
- Equipo de Producción
- Programa de Limpieza y Sanitización
- Control de Plagas
- Programa de calidad del agua
- Programa de atención a clientes
- Higiene Personal
- Programas de capacitación y entrenamiento
- Control de Químicos
- Recepción y almacenamiento de materias primas
- Codificación por lotes
- Programas de rastreo y devolución de lotes
- Los programas no se limitan a los mencionados



38.8 Secuencia de aplicación de HACCP.

1	Formación del equipo HACCP
2	Descripción del producto
3	Determinación de uso
4	Elaboración del diagrama de flujo
5	Verificación in situ del diagrama de flujo
6	Identificación de los potenciales peligros y análisis de los riesgos asociados a cada etapa del proceso, y determinación de las medidas de control – Principio 1
7	Determinación los PCC – Principio 2
8	Establecimiento de los LC para cada PCC – Principio 3
9	Establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC – Principio 4
10	Establecimiento de las acciones correctivas – Principio 5
11	Establecimiento de procedimientos de verificación – Principio 6
12	Establecimiento de un sistema de documentación y registros – Principio 7

38.8.1 Formación de un equipo HACCP.

La empresa deberá disponer de un equipo multidisciplinario con los conocimientos y competencia técnica adecuado para sus productos, que puede estar conformado tanto por personal de la empresa como externo.

Podría estar formado por personal de los diferentes sectores, como producción, ingeniería, aseguramiento de la calidad, limpieza, laboratorio, entre otros; ya que el equipo deberá recolectar y evaluar datos técnicos, como también identificar y analizar peligros para determinar los PCC.



FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

- Es el responsable del desarrollo e implementación del Plan HACCP.
- En establecimientos pequeños puede ser una o dos personas debidamente capacitadas.
- En empresas grandes debe estar conformado por personal de las diferentes áreas: calidad, producción, mantenimiento
- Se pueden contratar expertos externos para que formen parte del equipo.

38.8.2 Descripción del producto.

Deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya tanto información relacionada con la inocuidad como, por ejemplo su composición, estructura física/química (A_w , pH, etc.), tratamientos microbicidas/ microbiostáticos aplicados (térmicos, de congelación, salmuerado, ahumado, etc.), envasado, vida útil, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

En las empresas de suministros de productos múltiples, como las de servicios de comidas, puede resultar eficaz agrupar productos con características o etapas de elaboración similares para la confección del plan de HACCP.

- FORMULARIO 1: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. Nombre o nombres del producto	Setas en conserva
2. Características importantes del producto final (por ejemplo, a_w , pH, etc.)	pH 4,8 a 6,5 (acidez baja) $a_w > 0,85$ (alta humedad)



3. Cómo se utilizará el producto	Normalmente debe calentarse antes de servir (guisos, acompañamientos etc.) o a veces servir frío (ensaladas, aperitivos, etc.)
4. Envasado	Envase metálico herméticamente sellado
5. Duración en el mercado (vida comercial)	Dos años a las temperaturas normales que hay en las estanterías de los comercios
6. Dónde se venderá el producto	En almacenes minoristas e instituciones y empresas proveedoras de alimentos Puede ser consumido por grupos de alto riesgo (enfermos, personas con problemas inmunológicos, ancianos)
7. Instrucciones para el etiquetado	No se requiere ninguna para asegurar la inocuidad del producto
8. Control especial de la distribución	No deteriorar, ni exponer a una humedad excesiva o temperaturas extremas

- FORMULARIO 2: INGREDIENTES DEL PRODUCTO Y OTROS MATERIALES INCORPORADOS



MATERIA PRIMA	MATERIAL DE ENVASE	INGREDIENTES SECOS
Setas (domésticas blancas)	Latas Tapas	Sal Ácido ascórbico Ácido cítrico
OTROS		
Agua (municipal)		

FECHA: _____ APROBADO POR: _____

38.8.3 Determinación del uso previsto del producto.

Se puede determinar considerando el uso estimado que le dará el usuario o consumidor final, tomando en cuenta aquellos grupos vulnerables de la población.

38.8.4 Elaboración de un diagrama de flujo.

El diagrama de flujo debería ser elaborado por el equipo HACCP y sería necesario que incluya todas las etapas del proceso.

Este facilitará la identificación de las rutas de potencial contaminación, en base a las cuales pueden determinarse métodos de control.

El diagrama de flujo deberá ser elaborado por el equipo de HACCP y cubrir todas las fases de la operación. Cuando el sistema de HACCP se aplique a una determinada operación, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.



38.8.5 Confirmación in-situ del diagrama de flujo.

El equipo HACCP debería comparar el diagrama de flujo con el proceso real durante todas sus etapas, como también el esquema de la planta.

Esta verificación sirve para confirmar que las principales etapas han sido identificadas y que los movimientos de los empleados y del producto son correctos.

El equipo de HACCP deberá cotejar el diagrama de flujo con la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y enmendarlo cuando proceda.

38.8.6 Compilación de posibles peligros -Principio 1-

(Compilación de una lista de los posibles peligros relacionados con cada etapa, realización de un análisis de peligros y examen de las medidas para controlar los peligros identificados.)

El equipo HACCP deberá compilar una lista de todos los peligros que pueden preverse en cada etapa de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la recepción de la materia prima (se debería realizar evaluación de proveedores si el alcance del sistema no incluye la producción primaria), pasando por la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el uso final probable del producto.

En dicha lista se deben enumerar todos los peligros biológicos, químicos y/o físicos que pueden producirse en cada etapa y luego realizar analizarlos para identificar, en relación con el plan HACCP, cuáles son los peligros que son indispensables eliminar o reducir a niveles aceptables a fin de producir un alimento inocuo.

Al efectuar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos para la salud.
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La supervivencia o desarrollo de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos y/o físicos en los alimentos.
- Las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

El análisis de peligros debe realizarse a cada producto nuevo y es conveniente revisar el anterior, cuando existan cambios en las materias primas, la formulación, los métodos de preparación y proceso, los envases, la distribución y/o el uso del producto.



Deberán analizarse qué medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro.

EJEMPLOS DE PELIGROS BIOLÓGICOS

Bacterias (formadoras de esporas)

Clostridium botulinum
Clostridium perfringens
Bacillus cereus

Bacterias (no formadoras de esporas)

Brucella abortus
Brucella suis
Campylobacter spp.
Escherichia coli patógenas
(*E. coli* O157:H7, EHEC, EIEC, ETEC, EPEC)
Listeria monocytogenes
Salmonella spp. (*S. typhimurium*, *S. enteritidis*)
Shigella (*S. dysenteriae*)
Staphylococcus aureus
Streptococcus pyogenes
Vibrio cholerae
Vibrio parahaemolyticus
Vibrio vulnificus
Yersinia enterocolitica

Virus

Hepatitis A y E
Virus del grupo Norwalk
Rotavirus

Protozoos y parásitos

Cryptosporidium parvum
Diphyllobothrium latum
Entamoeba histolytica
Giardia lamblia
Ascaris lumbricoides
Taenia solium
Taenia saginata
Trichinella spiralis

EJEMPLOS DE PELIGROS QUÍMICOS

Substancias químicas naturales

Alérgenos
Micotoxinas (por ejemplo, aflatoxinas)
Aminas biógenas (histamina)
Ciguatera
Toxinas de setas
Toxinas en moluscos
• Toxina paralizante
• Toxina diarreica
• Toxina neurotóxica
• Toxina amnésica
• Alcaloides de la pirrolizidina
• Fito-hemoaglutinina

Substancias químicas añadidas

Bifenilos policlorados (BPC)
Productos químicos de uso agrícola
• Plaguicidas
• Fertilizantes
• Antibióticos
• Hormonas del crecimiento
Sustancias prohibidas
• Directas
• Indirectas
Elementos y compuestos tóxicos
• Plomo

- Zinc
- Cadmio
- Mercurio
- Arsénico
- Cianuro
- Aditivos alimentarios
- Vitaminas y minerales
- Contaminantes
- Lubricantes
- Productos de limpieza
- Productos desinfectantes
- Revestimientos
- Pinturas
- Refrigerantes
- Productos químicos para tratamiento de aguas o vapor
- Productos químicos para el control de plagas

Materiales para envasado

Sustancias plastificantes
Cloruro de vinilo
Tintas para imprimir/codificar
Adhesivos
Plomo
Hojalata



EJEMPLOS DE PELIGROS FÍSICOS		
Material	Posibles daños	Fuentes
Vidrio	Cortes, hemorragia; posible necesidad de cirugía para encontrarlo o extraer	Botellas, botes, focos de luz, utensilios, cubiertas de manómetros, etc.
Madera	Cortes, infección, atragantamiento; posible necesidad de cirugía para extraer	Terreno, plataformas de carga, cajas de madera, materiales de construcción
Piedras	Atragantamiento, rotura de dientes	Terrenos, edificios
Metales	Cortes, infección; puede necesitar cirugía para extraer	Maquinaria, terrenos, alambres, operarios
Aislantes	Atragantamiento; efectos a largo plazo en el caso de asbestos	Materiales de construcción
Huesos	Atragantamiento	Elaboración incorrecta
Plásticos	Atragantamiento, cortes, infección; puede necesitar cirugía para extraer	Embalajes, envases, plataformas de carga, equipo
Efectos personales	Atragantamiento, cortes, rotura de dientes; puede necesitar cirugía para extraer	Empleados

38.8.7 Determinación de los puntos críticos de control –Principio 2-.

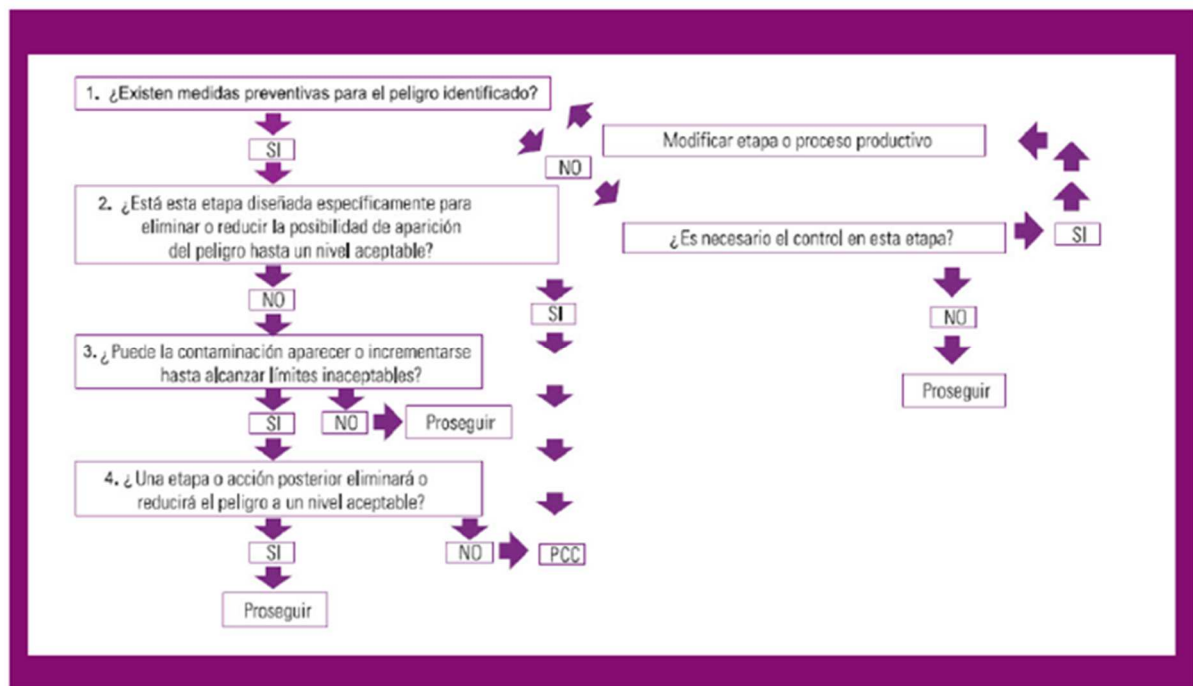
La determinación de un PCC en el sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones.

Éste deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otra etapa y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC.

El ejemplo de árbol de decisiones presentado, puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo que podrán utilizarse otros enfoques.

Se recomienda que se capacite al personal para la aplicación del árbol de decisiones:

Si se identifica un peligro en una etapa en la que el control es necesario para mantener la inocuidad y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa parte del proceso o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa operación, o en cualquier etapa anterior o posterior, para incluir una medida de control.



38.8.8 Establecimiento de límites críticos para cada PCC -Principio 3-

Los Límites críticos (LC) deben ser especificados y validados para cada PCC, si es posible. Son criterios que separan lo aceptable de lo inaceptable, es decir que son las fronteras utilizadas para determinar si una operación no está elaborando productos seguros. En algunos casos, se debe establecer más de un LC para alguna etapa en particular. Los criterios que se utilizan normalmente son mediciones de humedad, tiempo, temperatura, pH, aw, cloro libre, y parámetros sensoriales como la textura, sabor, olor, y color. Si estos parámetros se mantienen dentro de las fronteras establecidas, es posible confirmar la seguridad del producto.

38.8.9 Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC -Principio 4-

El monitoreo o vigilancia es el conjunto de mediciones u observaciones de un PCC relacionado con su LC o con su límite de operación, éste debe ser capaz de detectar el momento en que el PCC se sale de control. Idealmente, el monitoreo debería proveer esta información a tiempo para poder realizar los ajustes necesarios y así asegurar el control del proceso previniendo el traspaso de los LC. Dado que los ajustes al proceso deberían hacerse antes que ocurra la desviación, es necesario tomar las acciones correspondientes, al momento en que el monitoreo indique que se está produciendo un cambio que puede conducir a la pérdida de control, en determinado PCC. Los datos provenientes del sistema de vigilancia requieren ser evaluados por una persona designada para tal función, que posea los conocimientos y autoridad necesarios para llevar a cabo las acciones correctivas pertinentes. Si el monitoreo no es continuo, entonces la frecuencia de vigilancia debe ser la suficiente para garantizar que el PCC se encuentra bajo control. La mayor parte de estos sistemas de monitoreo deben ser rápidos, ya



que están relacionados con procesos en línea y por lo tanto no se dispone de tiempo para análisis largos. En general, se prefieren los análisis fisicoquímicos antes que los microbiológicos porque pueden hacerse más rápido y son indicadores de la carga microbiana del producto. Todos los documentos y registros asociados a la vigilancia de los PCC, deben ser firmados por la/s persona/s que realizan el monitoreo y por el supervisor responsable del área.

38.8.10 Establecimiento de medidas correctivas -Principio 5-

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelve a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un adecuado sistema de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros del sistema HACCP.

38.8.11 Establecimiento de procedimientos de verificación -Principio 6-

Deberán establecerse procedimientos para determinar si el sistema HACCP funciona correctamente. Podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis.

La verificación deberá efectuarla una persona distinta de la encargada de la vigilancia o monitoreo y las medidas correctivas.

En caso que algunas de las actividades de verificación no se puedan efectuar en la empresa, podrán ser realizadas por expertos externos o terceros calificados.

Entre las actividades de verificación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- Examen del sistema y el plan de HACCP y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos.
- Confirmación de que los PCC siguen estando controlados.

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del sistema de HACCP.

38.8.12 Establecimiento de un sistema de documentación y registro -Principio 7-

Es fundamental contar con un sistema efectivo de documentación y registros, para poder aplicar el HACCP, el cual debe ser apropiado para cada operación.

Se documentarán, por ejemplo:

- El análisis de peligros.
- La determinación de los PCC.



- La determinación de los límites críticos.
Se mantendrán registros, por ejemplo, de:
- Las actividades de vigilancia de los PCC.
- Las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes.
- Los procedimientos de comprobación aplicados.
- Las modificaciones al plan de HACCP.

Un sistema de registro sencillo puede ser eficaz y fácil de enseñar a los trabajadores. Puede integrarse en las operaciones existentes y basarse en modelos de documentos ya disponibles, como las facturas de entrega y las listas de control utilizadas para registrar, por ejemplo, la temperatura de los productos.

De lo descrito hasta este punto se deduce que la clave para el buen funcionamiento de un sistema HACCP es el personal.

La concientización de cada uno de los empleados en la línea de producción, así como de las personas responsables del mantenimiento, la provisión de insumos y el despacho de productos es un elemento indispensable.

Cada involucrado debe tener pleno conocimiento de la importancia que tiene su rol en la producción y en la prevención.

También, es importante que en cada uno de los eslabones de la cadena agroalimentaria las personas estén comprometidas en el objetivo de producir un alimento inocuo, desde las primeras etapas.

Los beneficios de la implementación de un sistema HACCP son consecuencia del aseguramiento de la inocuidad de los alimentos producidos. Un primer efecto se observa en la reducción de los costos por daños a los consumidores. En segundo término y desde el punto de vista comercial, se cuenta con una herramienta de marketing que puede utilizarse para mejorar el posicionamiento de la empresa en el mercado. Y en tercer lugar, se logra mayor eficiencia en el funcionamiento de la empresa.

Finalmente, tras la implementación de un sistema HACCP la empresa está en condiciones de brindar respuestas oportunas a los cambios en las necesidades de los consumidores. De esta manera, se logra acceder a un ciclo de mejora continua que

38.9 Evaluación de peligros.

El análisis de peligros significativos tiene como objetivo identificar su gravedad, los riesgos asociados a los peligros identificados en las diferentes etapas de la cadena productiva y los puntos, etapas o procedimientos donde se aplica el control para evitar, eliminar o reducir un



peligro a la inocuidad del alimento a un nivel aceptable, o sea, establecer los puntos críticos de control (PCC).

38.9.1 Definiciones.

38.9.1.1 Riesgo.

El riesgo es una función de la probabilidad de un efecto adverso y la magnitud de ese efecto, como consecuencia de un peligro en el alimento. Los grados del riesgo pueden clasificarse en: alto, moderado, bajo e insignificante.

38.9.1.2 Peligros.

La Comisión del Codex Alimentarius definió como "peligro" a un agente de naturaleza biológica, física o química, o a una condición del alimento, con potencial para causar daño a la salud del consumidor.

Los peligros deben ser de tal naturaleza que su eliminación o reducción a niveles aceptables sea esencial para la producción de alimentos inocuos.

En el Sistema HACCP, "peligro" significa la presencia de agentes que estén en condiciones que puedan causar daño a la salud del consumidor. Esta definición no se aplica a otras condiciones indeseables o a la presencia de otros tipos de contaminantes como insectos, cabello, descomposición, fraude económico o violación de las exigencias de calidad. Entre los diversos factores que contribuyen para la ocurrencia de un peligro biológico podemos citar:

38.9.1.3 Dosis infectante.

La dosis infectante se refiere al número de microorganismos necesarios para causar enfermedades. Sin embargo, para la mayoría de los microorganismos, la cuestión sobre la dosis infectante mínima no puede responderse fácilmente. En primer lugar, debe tenerse en mente que entre los consumidores existen grupos especiales de riesgo -niños, ancianos, mujeres embarazadas y personas inmunodeficientes - que pueden enfermar cuando se exponen a un número menor de microorganismos patogénicos. Además, hay varios factores fisiológicos que influyen en la dosis infectante mínima, como el grado de acidez gástrica, el contenido gástrico, la flora intestinal y el estado inmunológico de la persona. Este estado, a su vez, es influenciado por la inmunidad conferida por infecciones previas, por la condición nutricional y por el estrés.

Se debe considerar también que la cantidad de microorganismos en un alimento cambia constantemente, al contrario de lo que ocurre con la contaminación por sustancias químicas.



La compleja cinética de muerte, supervivencia y proliferación de las bacterias en los alimentos, es determinada por múltiples factores, que pueden clasificarse en intrínsecos, extrínsecos y factores del proceso. Esos factores incluyen pH, actividad del agua, potencial redox (potencial de óxido reducción), composición química del alimento y temperatura, humedad relativa y presencia de gases en el ambiente, además de la presencia de flora competitiva. Por esta razón, los riesgos relacionados con los microorganismos, principalmente las bacterias, varían, dependiendo de la composición del alimento, de la producción, del tipo de proceso o preparación y de las condiciones de embalaje y almacenamiento.

El número de microorganismos de la dosis infectante debe considerarse con mucho cuidado, teniendo como objetivo las siguientes razones:

- Frecuentemente son números extraídos de investigaciones experimentales.
- Se obtuvieron en ensayos de ingestión en voluntarios jóvenes y saludables.
- Son estimativas a partir de una base de datos limitada referente a epidemias.
- Son estimativas de los peores casos.

Debido a las diversas variables citadas, no puede usarse la dosis infectante directamente para caracterizar el riesgo de enfermar, considerando los diferentes grupos y características de consumidores. Es importante considerar algunos microorganismos como la *Escherichia coli*O157:H7, *Clostridium botulinum* y otros cuya presencia, independientemente del número, es suficiente para hacer que un alimento se vuelva potencialmente capaz de causar enfermedades.

La Tabla 1 muestra ejemplos de las diferentes concentraciones de microorganismos necesarios para causar enfermedades. La cantidad necesaria para causar una respuesta clínica de la enfermedad en seres humanos adultos se demostró para varios microorganismos patógenos. Con excepción de *Shigella dysenteriae* y *Salmonella Typhi*, la dosis infectante parece ser necesariamente alta. Sin embargo, la contaminación de un alimento con niveles muy bajos puede causar enfermedades si el alimento es mal manipulado antes del consumo o si el consumo es reiterado o también si se destina a consumidores extremadamente sensibles, como bebés prematuros.



ORGANISMO	DOSIS de DESAFIO (\log_{10} de células viables/g)
<i>Shigella dysenteriae</i>	$10^1 - 10^4$
<i>Shigella flexneri</i>	$10^2 - 10^9$
<i>Vibrio cholerae</i>	$10^3 - 10^9$
<i>Salmonella typhi</i>	$10^4 - 10^9$
Especies de <i>Salmonella</i> (no Typhi)	$10^5 - 10^{10}$
<i>Escherichia coli</i> (tipos patógenos)	$10^6 - 10^{10}$
<i>Clostridium perfringens</i> tipo A	$10^8 - 10^9$
<i>Yersinia enterocolitica</i>	10^9

Tabla 1

Variables del parásito o microorganismo

- Variabilidad de expresión génica de los diversos mecanismos patogénicos
- Potencial del microorganismo para causar daño
- Interacción del organismo con el sustrato alimenticio y permanencia en el ambiente
- Sensibilidad del organismo al pH, acidez y otros factores
- "Exclusividad" inmunológica del organismo
- Interacciones con otros organismos

Variables del huésped

- Edad
- Estado general de salud
- Embarazo
- Uso de medicamentos -con o sin prescripción médica
- Disturbios metabólicos
- Alcoholismo, cirrosis, hemocromatosis
- Cantidad de alimento ingerido
- Variación de la acidez gástrica: uso de antiácidos, variación natural, aclorhidria
- Disturbios genéticos
- Estado nutricional
- Inmunocompetencia
- Historial médico/quirúrgico
- Ocupación

38.9.2 Tipos de peligros.

- **Peligros biológicos:** bacterias, virus y parásitos patogénicos, determinadas toxinas naturales, toxinas microbianas, y determinados metabólicos tóxicos de origen microbiano.



- **Peligros químicos:** pesticidas, herbicidas, contaminantes tóxicos inorgánicos, antibióticos, promotores de crecimiento, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes y tintas, desinfectantes, micotoxinas, ficotoxinas, metil y etilmercurio, e histamina.
- **Peligros físicos:** fragmentos de vidrio, metal, madera u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor.

TIPOS DE PELIGROS

BIOLOGICOS	QUIMICOS	FISICOS
		
<p>Incluyen las bacterias, virus y parásitos patógenos, toxinas naturales, toxinas microbianas, metabolitos tóxicos de origen microbiano</p>	<p>Pesticidas, herbicidas, contaminantes inorgánicos tóxicos, antibióticos, promotores de crecimiento (hormonas), aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes, tintas, metales pesados.</p>	<p>Fragmentos de vidrio, metal y madera, piedras u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor.</p>

38.9.3 Gravedad de los síntomas.

No todos los microorganismos se clasifican de la misma manera al evaluar la gravedad de los síntomas que se desencadenan en el afectado. Ese potencial o el tipo de peligro que un microbio presenta, puede ser de moderado a grave, con todas las variaciones entre esos extremos. De esta manera, los peligros pueden clasificarse en cuatro grupos, según su gravedad para la salud del ser humano:

38.9.3.1 Gravedad Alta.

Efectos graves para la salud, con posibilidad de muerte. Generalmente, el afectado necesita de atención hospitalaria.

- **Biológico:** toxina del *Clostridium botulinum*, *Salmonella* Typhi, *S. Paratyphi* A y B, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae* O1 clásico, *Vibrio vulnificus*, *Brucella melitensis*, *Clostridium perfringens* tipo C, virus de la hepatitis A y E, *Listeria monocytogenes* (en individuos más susceptibles), *Escherichia coli* O157:H7, *Trichinella spiralis*, *Taenia solium* (en la forma de cisticercosis cerebral).



- **Químico:** contaminación directa de alimentos por sustancias químicas prohibidas o en concentraciones altas, determinados metales, como las formas orgánicas del mercurio (metil y etilmercurio) o aditivos químicos que pueden causar una intoxicación grave. Residuos de antibióticos, como la penicilina, u otro contaminante o sustancia química, que pueden causar síntomas agudos y severos en individuos alérgicos, ya sensibilizados.
- **Físico:** objetos extraños y fragmentos no deseados que pueden causar lesión o daño al consumidor, como piedras, vidrios, agujas, metales y objetos cortantes y perforantes, constituyendo un riesgo para la vida del consumidor. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. Por ejemplo, los bebés son afectados por fragmentos de vidrio relativamente pequeños, que pueden resultar inocuos para el adulto sano.

38.9.3.2 Gravedad moderada (diseminación potencialmente extensa).

La patogenicidad es menor y el grado de contaminación es menor. Los efectos pueden revertirse por atención médica y pueden incluir hospitalización. Generalmente, el afectado necesita de atención médica sólo en el orden ambulatorio.

- **Biológico:** Escherichia coli enteropatógenas (con excepción de la Escherichia coli O157:H7), Salmonella spp., Shigella spp., Streptococcus B-hemolítico, Vibrio parahaemolyticus, Listeria monocytogenes, Streptococcus pyogenes, rotavirus, virus Norwalk, Entamoeba histolytica, Diphyllbothrium latum, Cryptosporidium parvum.

38.9.3.3 Gravedad baja (diseminación limitada).

Causa común de epidemias, diseminación posterior rara o limitada, provoca enfermedad cuando los alimentos ingeridos contienen gran cantidad de patógenos.

- **Biológico:** Bacillus cereus, Clostridium perfringens tipo A, Campylobacter jejuni, Yersinia enterocolitica, y toxina del Staphylococcus aureus, la mayoría de los parásitos.

Químico: sustancias químicas permitidas en alimentos que pueden causar reacciones

38.9.4 Enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) y HACCP.

Una brote de ETA es definida como un incidente en el que dos o más personas presentan una enfermedad semejante después de la ingestión de un mismo alimento, y los análisis epidemiológicos apuntan al alimento como el origen de la enfermedad. Los brotes pueden involucrar números diferenciados de casos (un individuo afectado es lo que se entiende como "caso"). Un único caso de botulismo, envenenamiento químico o de una enfermedad que no se encuentre en el país, puede ser suficiente para desencadenar acciones relativas a un brote epidémico, debido a la gravedad de la enfermedad provocada por esos agentes. Además, es importante observar que pueden ocurrir casos aislados de enfermedades de origen alimentario.

Los brotes y casos de ETA registrados representan apenas la "punta del iceberg". La probabilidad de que un brote o caso se reconozca y notifique por las autoridades de salud



depende, entre otros factores, de la comunicación de los consumidores, del re-lato de los médicos y de las actividades de vigilancia sanitaria de las secretarías municipales, departamentales y provinciales de salud.

Los alimentos involucrados con más frecuencia en las epidemias y casos de ETA son aquellos de origen animal. En el 48% de las epidemias ocurridas entre 1973 y 1987 en los EUA, donde se identificó el vehículo, los productos involucrados eran carne bovina, huevos, carne porcina, carne de aves, pescados, crustáceos, moluscos, o productos lácteos.

Para que ocurra una ETA, el patógeno o su(s) toxina(s) debe(n) estar presente(s) en el alimento. Sin embargo, la sola presencia del patógeno no significa que la enfermedad ocurrirá. En la mayoría de los casos de ETA:

- El patógeno debe estar presente en cantidad suficiente como para causar una infección o para producir toxinas.
- El alimento debe ser capaz de sustentar el crecimiento de los patógenos, o sea, debe presentar características intrínsecas que favorezcan el desarrollo del agente.
- El alimento debe permanecer en la zona de peligro de temperatura durante tiempo suficiente como para que el organismo patógeno se multiplique y/o produzca toxina. Otras condiciones extrínsecas deben prevalecer para que esta multiplicación y/o producción de toxina sea favorecida.
- Debe ingerirse una cantidad (porción) suficiente del alimento conteniendo el agente, para que la barrera de susceptibilidad del individuo sea sobrepasada.

Las ETA pueden clasificarse en infecciones, intoxicaciones o infecciones mediadas por toxina.

La infección transmitida por alimentos es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos conteniendo microorganismos patógenos vivos, como Salmonella, Shigella, el virus de la hepatitis A, Trichinella spirallis y otros.

La intoxicación causada por alimento ocurre cuando las toxinas producidas por bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido o elementos químicos en cantidades que afecten la salud.

Las toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar la enfermedad incluso después de la eliminación de los microorganismos.

- moderadas, como somnolencia o alergias transitorias.

38.9.5 Procedimiento de evaluación del riesgo.

Para realizar una evaluación del riesgo, deben considerarse los siguientes datos:

- Revisión de los reclamos de clientes
- Devolución de lotes o cargamentos



- Resultados de análisis de laboratorio
- Datos de programas de vigilancia de agentes de ETA
- Información de la ocurrencia de enfermedades en animales u otros hechos que puedan afectar la salud humana

Teniendo como base la definición de los peligros más importantes y una evaluación de riesgo detallada, es necesario un estudio específico del producto y del flujograma de su producción, objeto de un análisis de los peligros. Este análisis es específico para cada producto y línea de producción y debe ser revisado y vuelto a evaluar siempre que haya modificaciones en las materias primas usadas, en la formulación, en la técnica de preparación, en las condiciones de proceso, en el material de embalaje y en el uso esperado para el producto. Es importante destacar que, para el mismo tipo de producto, los peligros y riesgos pueden variar debido a factores como fuentes diferentes de ingredientes y materia prima, pequeñas variaciones en la formulación, tipo de equipamiento usado y tiempo de duración del proceso o almacenaje, aparte de la experiencia y conocimiento de los operarios de la línea de producción.

Un análisis de peligros puede dividirse en las siguientes etapas:

- Análisis detallado de los peligros posibles en la materia prima
- Evaluación de las etapas del proceso y su influencia sobre un peligro y el aumento del riesgo
- Observación, in situ, de las condiciones de procesamiento
- Realización de análisis (físicos, químicos y biológicos) para recoger de datos que puedan orientar el análisis de peligro.
- Análisis final de los resultados.

El riesgo puede clasificarse en grados, que varían de alto a moderado, bajo o insignificante. Esos datos pueden usarse para determinar correctamente los puntos críticos de control, el grado de vigilancia necesario y cualquier cambio en el proceso o en los ingredientes que pueda reducir la intensidad del peligro existente. La Figura 1 ilustra un método para analizar la significancia del peligro. Considerando la probabilidad de ocurrencia (inversa al grado de control) y la gravedad de las consecuencias, la significancia del peligro puede ser diferenciada como satisfactoria (As), menor (Mi), mayor (Ma) o crítica (Cr).



Alta	A	Mi	Ma	Cr
Mediana	A	Mi	Ma	Ma
Baja	A	Mi	Mi	Mi
Insignificante	A	In	In	In
		Baja	Media	Alta

Significado del peligro

In - Insignificante, despreciable

Mi - Menor

Ma - Mayor

Cr - Crítica

El sistema HACCP se diferencia de otros tipos de control por estar basado en la ciencia y ser de carácter sistemático. Su aplicación posibilita identificar peligros específicos y desarrollar medidas de control apropiadas para controlarlos, garantizando, de ese modo, la inocuidad de los alimentos. HACCP es una herramienta para identificar peligros y establecer sistemas de control enfocados en la prevención, en vez de concentrarse en el análisis del producto final. Cualquier sistema HACCP bien elaborado debe ser capaz de acomodar cambios como sustitución de equipamiento, evolución tecnológica en el proceso, etc.

38.9.6 Medidas de control.

Después de concluido el análisis de peligros, deben considerarse las medidas de control existentes para aplicar en cada peligro. Las medidas de control son cualquier acción o actividad utilizadas para evitar o eliminar un peligro a la inocuidad del alimento o reducirlo a un nivel aceptable. Puede ser necesaria más de una medida para controlar un determinado peligro, y más de un peligro puede ser controlado por una medida o etapa específica. El método de análisis de peligros puede ayudar a determinar el nivel de control a implementarse en el control de un peligro.

38.9.6.1 Control de peligros biológicos.

- Un microorganismo necesita una cantidad suficiente para transformarse en peligro. Puede ser destruido, eliminado o controlado, por medio de un proceso térmico de altas temperatura (calentamiento o cocción), congelamiento, deshidratación, acidificación,



aditivos etc. Los productores o procesadores de alimentos deben tener tres objetivos para sus programas HACCP, referentes a los peligros biológicos:

- Eliminar o reducir significativamente el peligro
- Evitar o minimizar el desarrollo microbiano y la producción de toxinas
- Controlar la contaminación

A continuación, algunos ejemplos de medidas de control para peligros biológicos (para bacterias, las medidas de control incluyen):

- Control de temperatura/tiempo (el control adecuado del tiempo de refrigeración y de almacenamiento, por ejemplo, minimiza la proliferación de microorganismos)
- El calentamiento y la cocción (proceso térmico), por tiempo adecuado y a temperatura adecuada, eliminan los microorganismos o los reducen a niveles aceptables.
- Enfriamiento y congelamiento
- Fermentación y/o control de pH (por ejemplo, las bacterias productoras de ácido láctico en yogurt inhiben el crecimiento de otros microorganismos que no toleran las condiciones ácidas y la competencia).
- La adición de sal o de otros conservadores, a niveles aceptables, puede inhibir el crecimiento de microorganismos.
- La deshidratación puede usar calor suficiente para matar microorganismos o remover agua del alimento, y evitar que ciertos microorganismos crezcan.
- Las características del envoltorio (se puede usar envoltorio al vacío, por ejemplo, para inhibir el crecimiento de microorganismos aerobios).
- Control de proveedores, esto es, controlar la presencia y el nivel de microorganismos, para obtener ingredientes de proveedores que puedan demostrar control adecuado (por ejemplo, proveedores que siguen un programa HACCP).
- Limpieza y desinfección, que pueden eliminar o reducir los niveles de contaminación microbiana.
- Comportamiento y prácticas higiénicas, para reducir los niveles de contaminación microbiana.
- Para los virus, las medidas de control incluyen:
 - o Procesamiento térmico - métodos de calentamiento o cocción, como cocción a vapor, freír o asar, que pueden destruir a muchos, pero no a todos los virus (el tipo de virus determina el control adecuado).
 - o Prácticas personales higiénicas, incluso la exclusión de operarios con determinadas enfermedades virales, como la hepatitis.
- Para los parásitos (gusanos y protozoarios), las medidas de control incluyen:
- Control alimentario. La infección por *Trichinella spiralis* en porcinos, por ejemplo, disminuyó, como resultado de un mejor control ambiental y de la alimentación de los mismos. Ese método no siempre es práctico para todas las especies animales productoras de alimento. La dieta y el ambiente del pescado capturado, por ejemplo, no pueden ser controlados.
- Calentamiento, deshidratación o congelamiento.



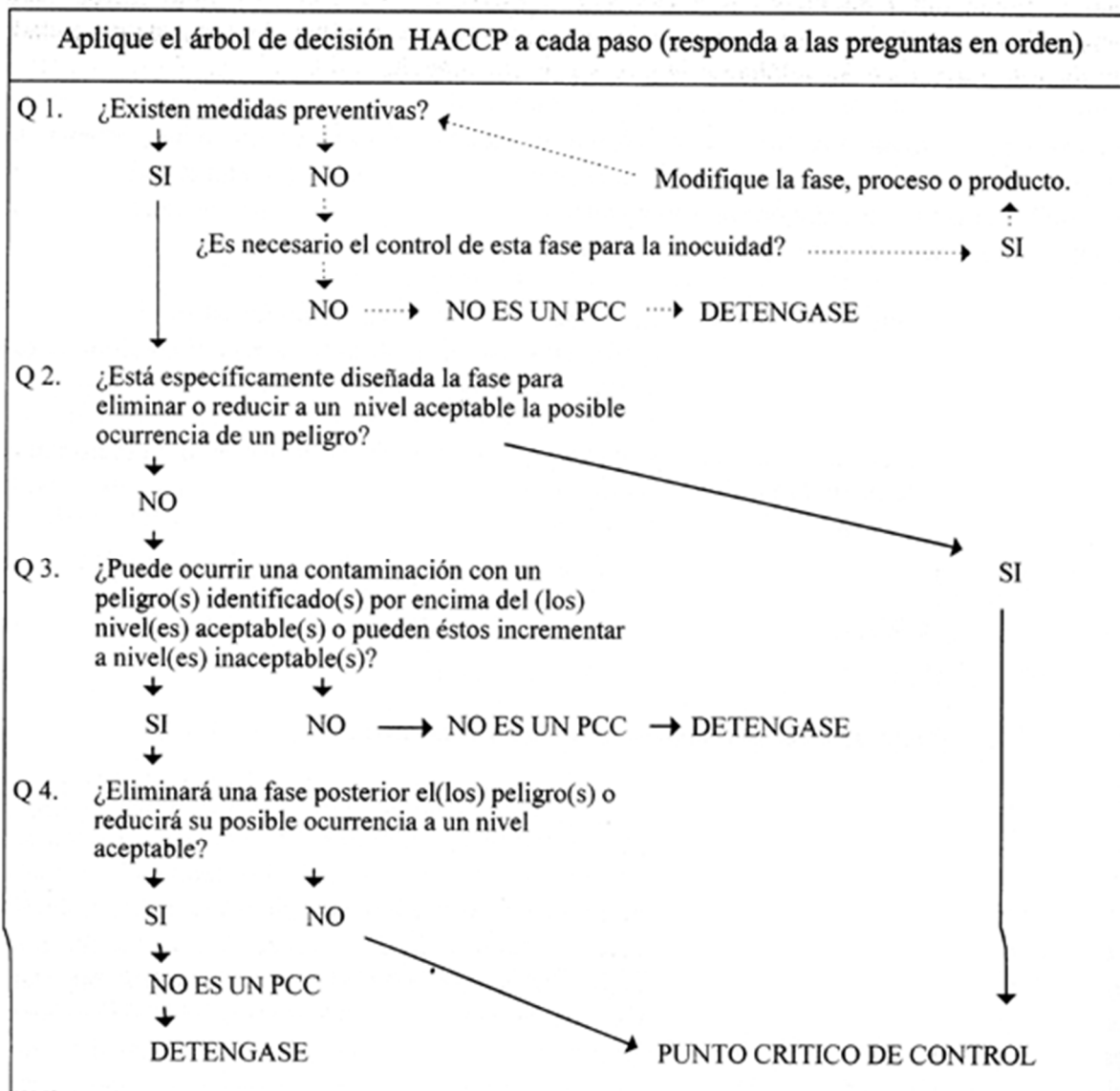
- Salado o salmuera.
- Inspección visual. Puede usarse en algunos alimentos para descubrir parásitos (por ejemplo, en determinados tipos de pescado).
- Buenas prácticas de higiene personal por manipuladores de alimentos, eliminación adecuada de heces humanas y tratamiento adecuado de cloacas.

38.9.6.2 Control de peligros químicos.

- Algunos ejemplos de medidas de control para peligros químicos: Proveedores calificados, o sea, que cumplan con las especificaciones relacionadas con la inocuidad de las materias primas e ingredientes; y la declaración del proveedor certificando ausencia de sustancias químicas perjudiciales.
- Control del proceso, o sea, de formulación, uso y control adecuado de aditivos alimentarios y su concentración en el producto final.
- Separación adecuada de las sustancias químicas no comestibles durante el almacenaje y la manipulación.
- Control de contaminación accidental por sustancias químicas (por ejemplo, grasas y lubricantes que no sean grado alimenticio, agua y sustancias químicas para tratamiento de vapor, tintas, etc.).
- Control de la rotulado, asegurando que el producto terminado sea etiquetado con precisión, incluido ingredientes y alérgenos conocidos y las instrucciones de uso / consumo (envasado primario) o para el siguiente eslabón de la cadena de distribución, como transportadoras y comercialización (envasado secundario o terciario).
- Descarte de material con seguridad contaminado por agentes tóxicos (micotoxinas, aminos tóxicos, por ejemplo).

38.9.6.3 Control de peligros físicos.

- Los siguientes ejemplos son de medidas de control para peligros físicos: Control de proveedores, con especificaciones para materias primas e ingredientes, y declaración del proveedor certificando ausencia de peligros físicos inaceptables
- Control de proceso, por ejemplo, uso de imanes, detectores de metal, tamizadores, decantadores, clarificadores, túneles de aire
- Control ambiental, asegurando que se cumplan las BPM y que no ocurra contaminación física del alimento en el edificio, las instalaciones, las superficies de trabajo o los equipamientos.
- Mantenimiento preventivo del equipamiento para procesamiento o producción del alimento. Filtrado, floculación, retiro por inspección visual, detección de partículas sólidas por equipamiento específico, uso de magnetos (imanes) para retirar fragmentos de metales, etc.



39 AUDITORÍA.

Con la evolución de las técnicas agrícolas y el perfeccionamiento de los sistemas de producción, pasaron a tener uso constante en la producción de alimentos los plaguicidas, vermífugos, antibióticos, estimulantes del crecimiento y otros. Al mismo tiempo, los avances tecnológicos y la producción en escala introdujeron o potenciaron peligros que, juntamente con los aspectos agropecuarios citados, ampliaron los factores de riesgo a la inocuidad de los alimentos.

En consecuencia, los sistemas tradicionales de inspección alimentaria se revelaron incapaces de identificar productos en situaciones no aceptables, consecuencia de la nueva realidad de los medios de producción. Esa limitación de la inspección clásica se debe al hecho de que ésta sólo es capaz de identificar algunos de los problemas visibles en el momento de la inspección, que no siempre reflejan la realidad industrial. En síntesis, cuando la inspección se



ejecuta con criterio, apenas refleja o fotografía una faceta de las condiciones de los productos y/o de la industria, y los resultados, sin excepción, sólo pueden relacionarse con el momento de la inspección.

Para enfrentar esa nueva realidad del mundo contemporáneo, en las últimas décadas las autoridades sanitarias de varios países introdujeron significativas modificaciones en sus legislaciones, fundadas en las recomendaciones de la Organización Mundial del Comercio y del Codex Alimentarius. Dichas recomendaciones apuntan a la adopción e implementación de instrumentos de control de la seguridad de los alimentos, que utilizan los principios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, bajo la responsabilidad del propio productor. Las auditorías reemplazan a las actividades de inspección que se realizaban tradicionalmente.

Para que esos nuevos procedimientos puedan aplicarse es necesario que se consideren y se cumplan dos principios básicos:

- El establecimiento productor es el principal responsable por la inocuidad de sus productos;
- El productor debe disponer de un sistema de registro de los diversos aspectos del proceso industrial, capaz de demostrar con evidencias, hechos o pruebas que sus productos no presentan riesgos significativos a los consumidores. Los costos de la prueba corresponden solamente al productor.



Los actuales procedimientos de auditoría oficial, fundados en principios del sistema HACCP, deben contemplar, siempre que fuera posible, los siguientes aspectos:

- La auditoría de los procesos de producción;
- El desarrollo de diligencias para comprobar la veracidad de las informaciones obtenidas durante la auditoría;
- La aplicación de cálculos matemáticos para asegurar que los aditivos, coadyuvantes tecnológicos, parámetros de control de puntos críticos y otros, se están aplicando según los límites impuestos por la legislación;
- La evaluación de resultados microbiológicos y físico químicos de muestras de los productos;



- La revisión de los registros;
- El análisis de los resultados de la auditoría, de las informaciones obtenidas por medio de los procedimientos ejecutados y el informe final.

“El productor de alimentos es el principal responsable por la garantía de inocuidad de los mismos.”

39.1 Conceptos de auditorías.

39.1.1 Validar

Significa dar validez a, tornar válido, volver legítimo, legitimar.

Se entiende por validación al conjunto de procedimientos cuyo objetivo es asegurar que el equipo HACCP identifique correctamente todos los peligros, y que dichos peligros puedan ser controlados de manera eficaz por el Plan propuesto.

39.1.2 Verificar

Significa buscar la verdad, exactitud o realidad de algo. Auditoría significa verificación, examen formal u oficial.

En la versión en español, la Comisión del Codex Alimentarius, por medio del Comité de Higiene de los Alimentos, define al PRINCIPIO 6, del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - HACCP, de la siguiente forma: Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.

39.1.3 Verificación

Puede definirse como la aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además de monitoreo, para determinar la conformidad del Plan HACCP; esto es, evaluar si los Principios del sistema se aplicaron correctamente, y si el plan se implementó de manera adecuada y consistente.

La verificación es uno de los siete principios básicos del Sistema HACCP, y debe ejecutarse con el objetivo de asegurar su eficacia en todo lo relacionado con la producción de alimentos inocuos en lo concerniente al área de la salud pública.

La auditoría es un proceso organizado de recolección de informaciones necesarias para verificar la eficiencia del Sistema HACCP y se desarrolla de forma sistemática, inclusive con observaciones y revisión de registros en el lugar, para evaluar si las acciones planificadas son las indicadas para otorgar inocuidad al alimento. Es una actividad planificada y organizada, y por ser formal se basa en reglas y directrices previamente establecidas.



De conformidad con la norma ISO 19011:2002, auditoría es un "proceso sistemático, independiente y documentado para lograr evidencias y evaluarlas objetivamente con el propósito de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de la misma".

Por otro lado, la "American Society for Quality Control" define auditoría como "evaluación planificada, independiente y documentada para determinar el cumplimiento de los requisitos preestablecidos".

El Codex Alimentarius, por medio del Comité sobre Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos, define auditoría (versión en español) como "Examen sistemático y funcionalmente independiente, cuyo objetivo es determinar si las actividades y sus resultados se ajustan a los objetivos previstos".

De forma práctica, auditoría puede definirse como el procedimiento sistemático que permite una validación, verificación o reevaluación de un Sistema HACCP.

Vale la pena resaltar que algunos aspectos fundamentales se mencionan en diferentes definiciones que caracterizan las acciones desarrolladas durante el proceso de auditoría. Algunos términos comunes son: sistemática, planeada/planificada, organizada, documentada, independiente.

39.2 Objetivos de las auditorías.

Las auditorías generalmente tienen uno o más de los siguientes objetivos:

- Verificar si el plan escrito fue elaborado con base científica;
- Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del Sistema HACCP;
- Verificar y evaluar la eficacia del sistema;
- Proporcionar a la empresa auditada una oportunidad para evaluación interna y permanente superación del sistema;
- Atender a los requisitos de la legislación vigente;
- Evaluar si el sistema implementado garantiza la inocuidad de los alimentos incluidos en el plan;
- Evaluar un proveedor, cuando se pretende establecer un contrato.

Además de esos objetivos, podemos agregar algunos resultados que pueden lograrse por medio de la implementación de un proceso de auditoría. Entre ellos, destacamos:

- Perfeccionamiento y diseminación de tecnologías
- Identificación de la necesidad de entrenamiento del personal;
- Determinación de la eficacia de las actividades de Vigilancia Sanitaria y de las acciones de Garantía de Calidad;
- Verificación de la calidad de productos y servicios;
- Apertura de un canal de comunicación entre los varios niveles jerárquicos de la empresa;



- Obtención de ganancias;
- Facilitación de las decisiones de carácter gerencial;
- Motivación para el perfeccionamiento de la empresa.

La auditoría del Sistema HACCP representa:

- Un aporte para el perfeccionamiento de la empresa;
- Un estudio sobre las conformidades y no conformidades;
- Una oportunidad de mejoría de los procesos;
- Seguridad y confianza para la administración de la empresa;
- Una crítica imparcial de los resultados;
- Un proceso útil.

La auditoría del Sistema HACCP no debe ser:

- Una forma de espionaje
- Una inquisición;
- Una amenaza para el empleo;
- Una forma de ejercer presión;
- Una exigencia de resultados;
- Un proceso pesado;
- Una situación de confrontación/disconformidad.

Podemos concluir, que en la práctica, el proceso de auditoría busca alcanzar los tres principales objetivos especificados:

- 1) Verificar si el Plan escrito fue elaborado con base científica y si cumple con los principios del sistema HACCP;
- 2) Verificar si el Plan escrito se está aplicando en la práctica;
- 3) Verificar si la aplicación práctica del Plan escrito está alcanzando las metas deseadas, principalmente en lo relativo a la elaboración de productos inocuos y a la salud del consumidor.

39.3 Tipos de auditorías.

Para una mejor comprensión de la metodología de auditorías a ser aplicada por los auditores del Sistema HACCP, podemos considerar las siguientes clasificaciones:

- Relacionada con el tipo
 - o Auditoría de adecuación
 - o Auditoría de conformidad
- Relacionada con la empresa
 - o Auditoría interna
 - o Auditoría externa



39.3.1 Auditoría de adecuación.

Es un informe objetivo para verificar la adecuación del plan HACCP elaborado por la empresa a los principios del Sistema HACCP.

Este tipo de auditoría debe responder a las siguientes cuestiones:

- ¿El plan escrito se elaboró con base científica?
- ¿El plan escrito cumple con los principios del Sistema HACCP?
- ¿El plan escrito define quién es el coordinador del equipo HACCP e indica su posición en el organigrama de la empresa?
- ¿El plan contempla el programa de requisitos previos?
- ¿El plan describe el programa de capacitación técnica?
- ¿El plan contempla lo estrictamente necesario, o sea, "aquello que se debe escribir" en lugar de lo que es "lindo de leer"?
- ¿El plan está debidamente firmado por la dirección general de la empresa?

39.3.2 Auditoría de conformidad.

Es la auditoría realizada para verificar si los requisitos establecidos en el plan HACCP se ponen en práctica diariamente en el establecimiento.

Ese tipo de auditoría debe responder a los siguientes interrogantes:

- ¿El plan escrito se está aplicando en la práctica?
- ¿La aplicación práctica del plan escrito está alcanzando las metas propuestas, principalmente en lo que respecta a la elaboración de productos inocuos y la salud del consumidor?

Durante la auditoría de conformidad, el auditor debe buscar siempre evidencias objetivas y claras para verificar si lo auditado cumple con el plan HACCP.

Se necesita extrema precaución, pues lo auditado puede no estar cumpliendo con el plan. Pero si pese a ello logra el fin deseado, en ese caso, el plan HACCP requerirá que se adopten medidas de reestructuración.

39.3.3 Auditoría interna.

Es la auditoría realizada por iniciativa y responsabilidad de la propia empresa. Representa el interés de quien desarrolló e implementó el Sistema HACCP por saber si realmente se están logrando los resultados. Demuestra sensibilización y compromiso con el Sistema HACCP - "¡Quiero saber cómo está funcionando el Sistema HACCP en mi empresa!".

Las personas que poseen responsabilidad directa en los sectores de la empresa que se auditarán no deben participar del equipo auditor, la auditoría, según las diferentes definiciones vistas anteriormente, debe caracterizarse como un proceso independiente.



Pese a que en los procesos de verificación o reevaluación del Sistema HACCP la auditoría interna no se difunde como debiera, en los establecimientos donde se opera con ese sistema, ésta recibe -cada vez más- el reconocimiento debido.

Por otro lado, el hecho de que una empresa haya sido internamente auditada, facilita sobremanera el trabajo a desarrollar por los equipos auditores que realizarán las verificaciones, bajo responsabilidad de los órganos gubernamentales.

39.3.4 Auditoría externa.

Es la auditoría efectuada por iniciativa de la autoridad sanitaria competente de otras entidades controladoras, de compradores, etc., y no por la propia empresa. En la cuestión de la inocuidad de los alimentos donde está en juego la salud del consumidor, es fundamental la participación de la autoridad sanitaria competente para efectuar auditorías externas, para verificar si los productos elaborados se encuentran realmente bajo control.

Esta acción gubernamental, entre otros beneficios, puede servir también para:

- Defender los derechos básicos del consumidor contra riesgos a la salud pública, provocados por la provisión de productos indebidamente controlados;
- Estimular y validar el esfuerzo hecho por la empresa en el desarrollo e implementación del Sistema HACCP;
- Estimular una mayor competitividad y garantizar el comercio justo de alimentos;
- Facilitar el desarrollo de mecanismos de equivalencia entre países.

39.4 El auditor.

39.4.1 Atributos del auditor.

La forma más usada para definir las características de un profesional es su actitud, que incluye tanto los atributos de naturaleza puramente técnica como aquellos referentes al comportamiento. En ese contexto, es extremadamente importante diferenciar las características que debe poseer un inspector tradicional de aquellas inherentes a un auditor del Sistema HACCP.

En muchos casos, y en diferentes países, persiste como el principal enfoque de los inspectores tradicionales aquello que es "lindo de ver", en lugar de lo que es "necesario que se haga" para controlar la inocuidad de los alimentos.

Sin embargo, es fundamental resaltar que muchas de las actividades de un inspector considerado tradicional fueron muy relevantes para la actuación de sistemas de inspección de alimentos en diferentes países del mundo. En líneas generales podríamos decir que, para lograrse una actitud que facilite las actividades de auditoría es necesario pulir diversos aspectos



abordados por profesionales que todavía presentan características de la inspección tradicional y agregar técnicas y actitudes que facilitarán la obtención de los resultados deseados.

A modo de ilustración, podemos enumerar algunas actitudes que se esperan de un Auditor del Sistema HACCP.

a) El Auditor del Sistema HACCP debe:

- Estar capacitado para desarrollar sus actividades;
- Tener equilibrio psicológico para enfrentar dificultades;
- Ser considerado y respetado por su conocimiento;
- Tener flexibilidad y habilidad en el trato con personas
- Tener paciencia y saber escuchar
- Tener espíritu de liderazgo;
- Tener habilidad para la comunicación oral y escrita;
- Tener paciencia y saber escuchar
- Tener espíritu de liderazgo;
- Tener habilidad para la comunicación oral y escrita;
- Ser imparcial;
- Tener entusiasmo e interés;
- Ser educado;
- Ser honesto;
- Ser humilde;

b) El Auditor del Sistema HACCP no debe:

- Actuar como un policía; en vez de eso, debe utilizar su poder de policía cuando sea necesario y siempre basarse en evidencias científicas;
- Auditar siempre "sorpresivamente", aunque no sea técnicamente importante;
- Verificar fallas (aspectos negativos) y olvidarse de los puntos positivos;
- Concentrar la evaluación, en muchas ocasiones, en aspectos de poca importancia y no separar lo "necesario" de lo "innecesario"
- Centralizar las acciones, dificultando el desarrollo del trabajo de equipo
- Tener preconceptos y perjudicar el desarrollo de las actividades;
- Actuar con mucha rigidez en algunas situaciones y no dar la necesaria importancia para una evaluación más profunda en el orden técnico que, en la mayoría de los casos, posibilitará mejores conclusiones sobre el verdadero nivel de riesgo del problema en términos de salud pública;
- Formar opiniones y "saltar" a conclusiones sin conocer y evaluar el problema detalladamente.

c) Se recomienda que el auditor también pregunte en los momentos oportunos:

- ¿DONDE?
- ¿QUÉ?



- ¿CUAL?
- ¿QUIÉN?
- ¿CUÁNDO?
- ¿POR QUÉ?
- ¿CÓMO?

Agregar a estos elementos:

- MUÉSTREME.

d) Cuando desarrolla sus actividades es extremadamente importante que el auditor no se olvide que:

- Está "jugando" fuera de casa
- Debe mantenerse siempre calmo;
- Debe intentar explicar todas las dudas, y considerar el conocimiento y experiencia de todos;
- No debe preocuparse en decir que no entendió y pedir una nueva explicación;
- Debe pedir ejemplos para tener la seguridad de que entendió la respuesta;
- Debe, si es necesario, saber disentir y formular preguntas:
 - o "¿No debería ser de otra forma?"
 - o "¿Y si se hiciera de otra manera?"
- No debe poner al auditado bajo presión;
- Debe hacer de a una pregunta por vez;
- Debe preguntar a quien realmente realiza la tarea;
- Debe ser preciso y "hablar sin rodeos"
- Debe usar un lenguaje comprensible para el auditado y expresarse con claridad y cuidado;
- Debe repetir la pregunta, si es necesario;
- Debe volver al lugar, siempre que sea necesario, para observar aspectos e informaciones no totalmente aclaradas;
- No debe confiar en la memoria. Es importante hacer anotaciones;
- Es fundamental registrar cuáles documentos se verificaron y con quién se conversó, para saber quién dio la información;
- No debe preguntar respondiendo la pregunta de antemano.

e) El factor tiempo es determinante para el éxito del trabajo de auditoría. Así como la prisa es perjudicial al proceso, los auditores deben evitar también las siguientes situaciones:

- Divagaciones;
- Exposiciones extensas;
- Largos intervalos para almuerzo y café.

Los auditores deben tener una mentalidad abierta y madura, dictámenes dignos de confianza, capacidad analítica y tenacidad; deben tener habilidad para percibir situaciones de



manera realista, comprender operaciones complejas bajo una perspectiva más amplia así como entender el papel de las unidades individuales dentro de la empresa como un todo.

f) El auditor debe estar preparado para aplicar estos atributos para:

- Obtener y evaluar la evidencia objetiva de manera justa;
- Mantenerse fiel al objetivo de la auditoría, sin temor o favoritismo;
- Evaluar constantemente los efectos de las observaciones relativas a la auditoría y a las interacciones personales durante el proceso de auditoría;
- Saber tratar al personal involucrado para alcanzar los objetivos de la auditoría;
- Ejecutar el proceso de auditoría y evitar desvíos consecuentes de distracciones;
- Esforzarse para dar atención total y apoyo al proceso de auditoría;
- Reaccionar de manera equilibrada en situaciones de tensión;
- Llegar a conclusiones solamente después de un análisis minucioso y de la correlación de las evidencias verificadas, para reducir al máximo la posibilidad de no aceptación de dichas conclusiones;
- Permanecer fiel a una conclusión basada en evidencia objetiva, pese a la presión ejercida para cambiarla
- Actuar de forma ética todo el tiempo.

El auditor del sistema HACCP debe entre otros aspectos:

- Estar capacitado para desarrollar sus actividades;
- Tener equilibrio psicológico para enfrentar dificultades;
- Tener paciencia y saber escuchar;
- Ser humilde.

39.4.2 Atributos personales y profesionales del auditor.

Los **atributos personales y profesionales del auditor** son indispensables para el desarrollo de las acciones de auditoría y deben observarse los llamados "Diez mandamientos de la Comunicación Efectiva":

- **1. Dictamen/Evaluación**

Nunca juzgue o evalúe sin tener conocimiento adecuado de los hechos.

- **2. Interferencia no crítica**

No interfiera criticando lo que se dice o se muestra, busque siempre concentrarse apenas en la detección de hechos positivos o negativos.

- **3. Interferencia en las ideas**

Nunca atribuya sus propios pensamientos o ideas a su interlocutor.

- **4. Atención**



No distraiga su pensamiento, ni desvíe la atención de lo que está siendo dicho o mostrado.

- **5. Actitud**

Sea siempre abierto y receptivo con los demás.

- **6. Deseo de escuchar**

Escuche lo que se dice y procure estimular el habla de su interlocutor

- **7. Interpretar correctamente**

No interprete palabras o frases de modo diferente de aquel proferido por el interlocutor.

- **8. Hable solamente lo necesario**

No se entusiasme con el sonido de su propia voz o la demostración de su conocimiento.

- **9. Humildad**

Acuérdese de que siempre hay algo para aprender con los demás. No se considere tan bueno al punto de pensar que no tiene nada que aprender todavía con los demás.

- **10. Coraje**

No tenga miedo de cambiar.

ESTUDIO LEGAL





ESTUDIO LEGAL

En el presente capítulo se analizarán los aspectos legales de la marca con la que se comercializara el producto proyectado así como también todos los aspectos legales que se deben cumplir desde la infraestructura, maquinaria y elementos utilizados en el proceso, personal, elementos de protección, materia prima y el producto elaborado en Rafaela Alimentos S.A..

40 CONSIDERACIONES DE MARCA.

40.1 Registro de la marca.

El producto a desarrollar en Rafaela Alimentos poseerá una nueva marca que no existe en el mercado, es por esto que deberá ser registrada en la DIRECCIÓN NACIONAL DE MARCAS.



40.1.1 Definición.

Una Marca es un signo, con capacidad distintiva, que permite diferenciar los productos o servicios de una empresa de los demás. Bajo los términos del Art. 1 de la Ley 22.362, "las marcas comerciales para distinguir productos y servicios pueden incluir, entre otros:

- una o más palabras con o sin ningún contenido conceptual,
- dibujos
- emblemas,
- monogramas,
- grabados,
- estampados,
- imágenes,
- combinaciones de colores aplicados a un área determinada de un producto o su envase,
- la envoltura o envase,
- combinaciones de letras y números con diseño especial,
- slogans publicitarios, relieves distintivos y todo otro signo con tal capacidad."



La marca comercial no sólo permite la identificación de bienes o servicios sino también representa el prestigio de sus fabricantes.

40.1.2 Marca Registrada.

Es una marca registrada la que ha sido concedida en favor de una persona física o jurídica, argentina o extranjera, por la Dirección Nacional de Marcas del Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (I.N.P.I.) El registro de una marca concede a su titular, la exclusividad de uso por 10 años.

El título de propiedad puede ser renovado cada diez años contados desde la fecha de la concesión.

Para iniciar el proceso es aconsejable realizar primero, una búsqueda de respaldo en la Sección de Información del I.N.P.I., para confirmar que la misma marca u otra similar no hayan sido concedidas o solicitada para su registro. Una vez realizada la referida investigación, se debe completar una Solicitud de Registro de Marca, y abonarse el arancel correspondiente (variando según el tamaño del logo en las marcas figurativas y mixtas)

Las solicitudes son minuciosamente examinadas para asegurar que cumplen con los términos de la Ley 22.362, y con el Decreto Reglamentario 558/81, modificado por el 1141/03.

Una vez que este proceso ha sido completado y la solicitud cumple con todos los requisitos de la legislación vigente, la solicitud es concedida y el titular puede obtener el Título a la Marca Registrada expedido por el I.N.P.I.

El registro puede ser solicitado por cualquier persona, física o jurídica, con un interés legítimo, con domicilio legal en la Capital Federal.

Si lo estimare necesario, el solicitante puede designar un representante para llevar adelante los procedimientos, o contratar los servicios de un Agente de la Propiedad Industrial.

La marca comercial registrada garantiza la identidad de su negocio en el mercado.

40.1.3 Disponibilidad de la marca.

Para conocer si la marca que se desea asignar al producto nuevo está disponible para ser usado se debe proceder de la siguiente manera:

PASO 1: Búsqueda de disponibilidad de la Marca.

PASO 2: Presentación de la solicitud

PASO 3: Seguimiento del trámite

PASO 4: Obtención del registro de la marca



40.2 Solicitud de marca.

1. Las solicitudes deben completarse a máquina o letra de imprenta mayúscula, bien clara y legible en tinta azul o negra.
2. El formulario se presenta por triplicado.
3. Las copias que se presentan con el original de la solicitud deben ser claras, legibles y firmadas todas en original.
4. En el caso de sacarse fotocopias o confeccionar el formulario por computadora, anverso y reverso de la misma deben ser respetando el tamaño original.
5. Todo lo enmendado o borrado con corrector debe ser salvado en el Área 7 (Observaciones) en original.
6. Si la marca a presentar es denominativa, es decir, solo texto, deberá consignarse únicamente en el campo “Marca denominativa”.

Si se solicitara el registro de un Logotipo y/o Isotipo y/o Isologotipo (Marca tipo figurativa o mixta) debe traer 5 copias de la imagen (una pegada o adherida en cada formulario, y dos dentro de un sobre o el archivo digital conteniendo la imagen en un archivo de tipo JPG o BMP de entre 200 y 300 DPI cuyo tamaño no exceda los 2 MB. en un soporte CD, para su publicación). Si no desea reivindicarse los colores deberá presentarse el logo en *blanco y negro*, o en escala de grises (impresión láser).

Cuando se *reivindiquen colores* deberán acompañarse los dibujos de los logotipos y/o Isotipos y/o Isologos en los colores pretendidos enunciándose además el o los colores contenidos, identificándolos en el campo correspondiente en las solicitudes de registro. En caso de discordancia entre los colores aplicados en las etiquetas o adjuntado en cd y los enunciados en las solicitudes de registro no se cursara vista al solicitante y se tendrán por válidos los dibujos de los logotipos y/o Isotipos y/o Isologos adheridos a las solicitudes de registros.

7) Los logos se pegan en el Área 3 del formulario (1 logo por formulario) y los 2 logos restantes dentro de un sobre común. O pueden ser pegados digitalmente, para ello debe insertar la imagen en una archivo Word, seleccionarlo, copiarlo y pegarlo en el formulario.

El logo no debe sobrepasar las dimensiones de 6 cm x 6 cm (Tamaño estándar para la publicación en el boletín de marcas). En caso de excederse debe pagar adicional (ver sección “Aranceles”).

Fuente: <http://www.inpi.gov.ar/index.php?Id=240&criterio=3>



SOLICITUD DE REGISTRO DE UNA MARCA


En caso de ser Modificatoria indicar el Nº de Acta

Hoja **1** de

CODIGO 1 **110000**

CODIGO 2

PARA USO EXCLUSIVO DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

DIRECCION NACIONAL DE MARCAS  **SOLICITUD DE REGISTRO DE MARCA NUEVA**

AREA 1: SOLICITANTE **CANTIDAD DE TITULARES**

Apellido y Nombre o Razón Social del Solicitante (De ser más de uno deberá completar el ANEXO TITULARES)

Nº de Documento	Tipo	C.U.I.T. / C.U.I.L.	Sociedades extranjeras - Territorio Legal	Estado Civil	% Propietar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Personas Jurídicas: Datos de Inscripción en R.P.C. / I.G.J.

Fecha	Número	Libro	Tomo	Nº Folio
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Domicilio Real - Calle, Nº, Piso y Dpto.

Localidad/Estado: Código Postal: País de Residencia:

Domicilio Legal en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Calle, Nº, Piso y Dpto. Código Postal:

Correo Electrónico: Teléfono:

AREA 2: CERTIFICADO DE PRIORIDAD

Fecha:	Nº:	País:	Otras? (S/N):
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

AREA 3: MARCA SOLICITADA

CLASE:

MARCA DENOMINATIVA (Completar únicamente si la marca solicitada no contiene elementos figurativos)


Alto	cm	FIGURATIVA	MIXTA	SONORA	TRIDIMENSIONAL
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ancho	cm	SECUENCIAL	TACTIL	OLFATIVA	OTROS
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

RESERVADO I.N.P.I. (Espacio para adherir o imprimir isotipo, isologo, isologotipo u otra representación gráfica)

Clasificación Elementos Figurativos - CIF

1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>

ENUNCIAR LOS COLORES QUE SE PRETENDE REIVINDICAR (Solo en caso de preténderse)

Presidencia de la Nación **INDUSTRIA** 



40.3 Ley de marcas y decretos reglamentarios.

La Ley de Marcas es la No. 22.362 y el respectivo Decreto Reglamentario de la Ley de Marcas es el 558/81.

40.3.1 CAPITULO I - DE LAS MARCAS

SECCION I - Derecho de propiedad de las marcas

ARTICULO 1 - Pueden registrarse como marcas para distinguir productos y servicios: una o más palabras con o sin contenido conceptual; los dibujos; los emblemas; los monogramas; los grabados; los estampados; los sellos; las imágenes; las bandas; las combinaciones de colores aplicadas en un lugar determinado de los productos o de los envases; los envoltorios; los envases; las combinaciones de letras y de números; las letras y números por su dibujo especial; las frases publicitarias; los relieves con capacidad distintiva y todo otro signo con tal capacidad.

ARTICULO 2 - No se consideran marcas y no son registrables:

a) los nombres, palabras y signos que constituyan la designación necesaria o habitual del producto o servicio habitual a distinguir, o que sean descriptivos de su naturaleza, función, cualidades u otras características;

b) los nombres; palabras, signos y frases publicitarias que hayan pasado al uso general antes de su solicitud de registro;

c) la forma que se dé a los productos;

d) el color natural o intrínseco de los productos o un solo color aplicado sobre los mismos.

ARTÍCULO 3 - No pueden ser registrados:

a) una marca idéntica a una registrada o solicitada con anterioridad para distinguir los mismos productos o servicios;

b) las marcas similares a otras ya registradas o solicitadas para distinguir los mismos productos o servicios;

c) las denominaciones de origen nacionales o extranjeras.

Se entiende por denominación de origen el nombre de un país, de una región, de un lugar o área geográfica determinados que sirve para designar un producto originario de ellos, y cuyas cualidades y características se deben exclusivamente al medio geográfico. También se considera denominación de origen la que se refiere a un área geográfica determinada para los fines de ciertos productos;



d) las marcas que sean susceptibles de inducir a error respecto de la naturaleza, propiedades, mérito, calidad, técnicas de elaboración, función, origen, precio u otras características de los productos o servicios a distinguir;

e) las palabras, dibujos y demás signos contrarios a la moral y a las buenas costumbres;

f) las letras, palabras, nombres, distintivos, símbolos, que usen o deban usar la Nación, las provincias, las municipalidades, las organizaciones religiosas y sanitarias;

g) las letras, palabras, nombres o distintivos que usen las naciones extranjeras y los organismos internacionales reconocidos por el gobierno argentino;

h) el nombre, seudónimo o retrato de una persona, sin su consentimiento o el de sus herederos hasta el cuarto grado inclusive;

i) las designaciones de actividades incluyendo nombres y razones sociales, descriptivas de una actividad, para distinguir productos. Sin embargo, las siglas, palabras y demás signos con capacidad distintiva, que formen parte de aquéllas, podrán ser registrados para distinguir productos o servicios;

j) las frases publicitarias que carezcan de originalidad.

ARTÍCULO 4 - La propiedad de una marca y la exclusividad de uso se obtienen con un registro. Para ser titular de una marca o ejercer el derecho de oposición a su registro o de su uso, se requiere un interés legítimo del solicitante o del oponente.

ARTÍCULO 5 - El término de duración de la marca registrada será de Diez (10) años. Podrá ser renovada indefinidamente por períodos iguales si la misma fue utilizada dentro de los Cinco (5) años previos a cada vencimiento, en la comercialización de un producto, en la prestación de un servicio, o como parte de la designación de una actividad.

ARTICULO 6 - La transferencia de la marca registrada es válida respecto de terceros, una vez inscripta en la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial.

ARTÍCULO 7 - La cesión o venta del fondo de comercio comprende la de la marca, salvo estipulación en contrario.

ARTÍCULO 8 - El derecho de prelación para la propiedad de una marca se acordará por el día y hora en que se presente la solicitud, sin perjuicio de lo establecido en los tratados internacionales aprobados por la República Argentina.

ARTÍCULO 9 - Una marca puede ser registrada conjuntamente por Dos (2) o más personas. Los titulares deben actuar en forma conjunta para licenciar, transferir y renovar la



marca; cualquiera de ellos podrá deducir oposición contra el registro de una marca, iniciar las acciones previstas en esta ley en su defensa y utilizarla, salvo estipulación en contrario.

SECCION II - Formalidades y trámite de registro

ARTÍCULO 10 - Quien desee obtener el registro de una marca, debe presentar una solicitud por cada clase en que se solicite, que incluya su nombre, su domicilio real y un domicilio especial constituido en la Capital Federal, la descripción de la marca y la indicación de los productos o servicios que va a distinguir.

ARTÍCULO 11 - El domicilio especial a que se refiere el Artículo 10, constituido por una persona domiciliada en el extranjero, es válido para establecer la jurisdicción y para notificar las demandas judiciales por nulidad, reivindicación o caducidad de esa marca y para todas las notificaciones a efectuarse con relación al trámite del registro.

Sin embargo, cuando se trate de demandas judiciales por nulidad, reivindicación o caducidad, el juez ampliará el plazo para contestarlas y oponer excepciones, en atención al domicilio real del demandado.

ARTÍCULO 12 - Presentada la solicitud de registro, la autoridad de aplicación si encontrare cumplidas las formalidades legales, efectuará su publicación por un (1) día en el Boletín de Marcas a costa del peticionante.

Dentro de los treinta (30) días de efectuada la publicación, la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial efectuará la búsqueda de antecedentes de la marca solicitada y dictaminará respecto de su registrabilidad.

ARTÍCULO 13 - Las oposiciones al registro de una marca deben efectuarse ante la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial dentro de los treinta (30) días corridos de la publicación prevista en el Artículo 12.

ARTÍCULO 14 - Las oposiciones al registro de una marca deben deducirse por escrito, con indicación del nombre y domicilio real del oponente y los fundamentos de la oposición, los que podrán ser ampliados al contestarse la demanda en sede judicial. En dicho escrito debe constituirse un domicilio especial dentro de la Capital Federal, que será válido para notificar la demanda judicial que inicie el solicitante.

ARTÍCULO 15 - Se notificarán al solicitante las oposiciones deducidas y las observaciones que merezca la solicitud.

ARTÍCULO 16 - Cumplido un (1) año a partir de la notificación prevista en el artículo 15, se declarará el abandono de la solicitud en los siguientes casos:



a) si el solicitante y oponente no llegan a un acuerdo que posibilite la resolución administrativa y aquél no inicia acción judicial dentro del plazo indicado;

b) si promovida por el solicitante la acción judicial, se produce su perención.

ARTÍCULO 17 - La acción judicial para obtener el retiro de la oposición deberá iniciarse ante la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial. Dentro de los diez (10) días de recibida la demanda, la Dirección, remitirá la misma y los elementos agregados a ella, al Juzgado Federal en lo Civil y Comercial de la Capital Federal junto con la copia de las actuaciones administrativas de la marca opuesta.

El proceso judicial respectivo transitará según normas del juicio ordinario.

ARTÍCULO 18 - El juez interviniente informará a la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial sobre el resultado del juicio iniciado para obtener el retiro de la oposición a los fines que correspondiere.

ARTÍCULO 19 - Mediante oposición, el solicitante y el oponente podrán renunciar a la vía judicial de común acuerdo y dentro del plazo de un (1) año establecido en el artículo 10, comunicárselo a la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial. En tal caso deberá dictarse resolución, que será inapelable, luego de oídas ambas partes y de producidas las pruebas pertinentes. La reglamentación determinará el procedimiento aplicable.

ARTÍCULO 20 - Cuando se solicite la renovación del registro, se actuará conforme con lo establecido en el Artículo 10 y se presentará además una declaración jurada en la que se consignará si la marca fue utilizada en el plazo establecido en el Artículo 5º, por lo menos en una de las clases, o si fue utilizada como designación, y se indicará según corresponda, el producto, servicio o actividad.

Dictada la resolución aprobatoria del registro o de la renovación se entregará al solicitante el certificado respectivo.

ARTÍCULO 21 - La resolución denegatoria del registro puede ser impugnada ante la Justicia Federal en lo Civil y Comercial. La acción se tramitará según las normas del juicio ordinario y debe interponerse, dentro de los treinta (30) días hábiles de notificada la resolución denegatoria, por ante la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial, que actuará conforme con lo establecido en el artículo 17.

En el caso de no promoverse la acción en el plazo establecido se declarará el abandono de la solicitud.



ARTÍCULO 22 - Los expedientes de marcas registradas o en trámite son públicos. Cualquier interesado puede pedir, a su costa, copia total o parcial de un expediente en el que se ha dictado resolución definitiva.

SECCION III - Extinción del derecho

ARTÍCULO 23 - El derecho de propiedad de una marca se extingue:

- a) por renuncia de su titular;
- b) por vencimiento del término de vigencia, sin que se renueve el registro;
- c) por declaración judicial de nulidad o caducidad del registro.

ARTÍCULO 24 - Son nulas las marcas registradas:

- a) en contravención a lo dispuesto en esta ley;
- b) por quien, al solicitar el registro, conocía o debía conocer que ellas pertenecían a un tercero;
- c) para su comercialización, por quien desarrolla como actividad habitual el registro de marcas a tal efecto.

ARTÍCULO 25 - La acción de nulidad prescribe a los diez (10) años.

ARTÍCULO 26 - A pedido de parte, se declarará la caducidad de la marca que no hubiera sido utilizada en el país, dentro de los cinco (5) años previos a la fecha de la iniciación de la acción, salvo que mediaren causas de fuerza mayor.

No caduca la marca registrada y no utilizada en una clase si la misma marca fue utilizada en la comercialización de un producto o en la prestación de un servicio incluido en otras clases, o si ella forma parte de la designación de una actividad.

40.3.2 CAPITULO II - DE LAS DESIGNACIONES.

ARTÍCULO 27 - El nombre o signo con que se designa una actividad con o sin fines de lucro, constituye una propiedad para los efectos de esta ley.

ARTÍCULO 28 - La propiedad de la designación se adquiere con su uso y sólo con relación al ramo en el que se utiliza y debe ser inconfundible con las preexistentes en ese mismo ramo.

ARTÍCULO 29 - Toda persona con interés legítimo puede oponerse al uso de una designación.



La acción respectiva prescribe al año desde que el tercero comenzó a utilizarla en forma pública y ostensible o desde que el accionante tuvo conocimiento de su uso.

ARTÍCULO 30 - El derecho a la designación se extingue por el cese de la actividad designada.

40.3.3 CAPITULO III - DE LOS ILÍCITOS

SECCIÓN I - Actos punibles y acciones

ARTÍCULO 31 - Será reprimido con prisión de tres (3) meses a dos (2) años pudiendo aplicarse además una multa de un millón de pesos (\$ 1.000.000) a ciento cincuenta millones de pesos (\$ 150.000.000):

- a) el que falsifique o imite fraudulentamente una marca registrada o una designación;
- b) el que use una marca registrada o una designación falsificada, fraudulentamente imitada o perteneciente a un tercero sin su autorización;
- c) el que ponga en venta o venda una marca registrada o una designación falsificada, fraudulentamente imitada o perteneciente a un tercero sin su autorización;
- d) el que ponga en venta, venda o de otra manera comercialice productos o servicios con marca registrada falsificada o fraudulentamente imitada.

El Poder Ejecutivo Nacional actualizará anualmente el monto de la multa prevista sobre la base de la variación registrada en el índice de precios al por mayor nivel general, publicado oficialmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

ARTÍCULO 32 - La acción penal es pública y las disposiciones generales del Libro 1 del Código Penal son aplicables en cuanto sean compatibles con la presente ley.

ARTÍCULO 33 - La Justicia Federal en lo Criminal y Correccional es competente para entender en las acciones penales, que tendrán el trámite del juicio correccional; y la Justicia Federal en lo Civil y Comercial lo es para las acciones civiles, que seguirán el trámite del juicio ordinario.

ARTÍCULO 34 - El damnificado, cualquiera sea la vía elegida, puede solicitar:

- a) el comiso y venta de las mercaderías y otros elementos con marca en infracción,
- b) la destrucción de las marcas y designaciones en infracción y de todos los elementos que las lleven, si no se pueden separar de éstos.

El Juez, a pedido de parte, deberá ordenar la publicación de la sentencia a costa del infractor si éste fuera condenado o vencido en juicio.



ARTÍCULO 35 - En los juicios civiles que se inicien para obtener la cesación del uso de una marca o de una designación, el demandante puede exigir al demandado caución real, en caso de que éste no interrumpa el uso cuestionado. El Juez fijará esta caución de acuerdo con el derecho aparente de las partes y podrá exigir contracautelas

Si no se presta caución real, el demandante podrá exigir la suspensión de la explotación y el embargo de los objetos en infracción, otorgando si fuera solicitada, caución suficiente.

ARTICULO 36 - El derecho a todo reclamo por vía civil prescribe después de transcurridos tres (3) años de cometida la infracción o después de un (1) año contado desde el día en que el propietario de la marca tuvo conocimiento del hecho.

ARTICULO 37 - El producido de las multas previstas en el artículo 31 y de las ventas a que se refiere el artículo 34, será destinado a rentas generales.

SECCION II - Medidas precautorias

ARTÍCULO 38 - Todo propietario de una marca registrada a cuyo conocimiento llegue la noticia de la existencia de objetos con marca en infracción conforme a lo establecido en el artículo 31, puede solicitar al juez competente:

- # a) el embargo de los objetos;
- b) su inventario y descripción;
- c) el secuestro de uno de los objetos en infracción.

Sin perjuicio de la facultad del juez de ordenar estas medidas de oficio, podrá requerir caución suficiente al peticionario cuando estime que éste carezca de responsabilidad patrimonial para responder en el supuesto de haberse pedido el embargo sin derecho.

ARTICULO 39 - Aquél en cuyo poder se encuentran objetos en infracción, debe acreditar e informar sobre:

- a) el nombre y dirección de quién se los vendió o procuró y la fecha en que ello ocurrió, con exhibición de la factura o boleta de compra respectiva;
- b) la cantidad de unidades fabricadas o vendidas y su precio con exhibición de la factura o boleta de venta respectiva,
- c) la identidad de las personas a quienes les vendió o entregó los objetos en infracción.

Todo ello deberá constar en el acta que se levantará al realizarse las medidas previstas en el Artículo 38.



La negativa a suministrar los informes previstos en este artículo, así como también la carencia de la documentación que sirva de respaldo comercial a los objetos en infracción, autorizará a presumir que su tenedor es partícipe en la falsificación o imitación fraudulenta. Esos informes podrán ampliarse o completarse en sede judicial tanto a iniciativa del propio interesado como por solicitud del juez, que podrá intimar a este efecto por un plazo determinado.

ARTICULO 40 - El titular de una marca registrada podrá solicitar las medidas cautelares previstas en el Artículo 38, aun cuando no mediare delito ante una marca similar o ilegítimamente empleada. Si no dedujera la acción correspondiente dentro de los Quince (15) días hábiles de practicado el embargo o secuestro, éste podrá dejarse sin efecto a petición del dueño de los objetos embargados o secuestrados.

ARTÍCULO 41 - El titular de una marca registrada constituida por una frase publicitaria, puede solicitar las medidas previstas en el artículo 38 sólo con respecto a los objetos que lleven aplicada la frase publicitaria en infracción.

40.3.4 CAPITULO IV - DE LA AUTORIDAD DE APLICACION

ARTÍCULO 42 - La autoridad de aplicación de esta ley es la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial, dependiente de la Secretaría de Estado de Desarrollo Industrial del Ministerio de Economía la que resolverá respecto de la concesión de las marcas.

ARTÍCULO 43 - La Dirección Nacional de la Propiedad Industrial, anotará las solicitudes de registro y renovación en el orden que le sean presentadas. A tal efecto, llevará un Libro rubricado y foliado por la Secretaría de Estado de Desarrollo Industrial. En este libro se volcarán la fecha y hora de presentación, su número, la marca solicitada, el nombre y domicilio del solicitante y los productos o servicios a distinguir.

ARTÍCULO 44 - El certificado de registro consistirá en un testimonio de la resolución de concesión de la marca, acompañado del duplicado de su descripción y llevará la firma del Jefe del Departamento de Marcas de la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial.

ARTÍCULO 45 - El registro, renovación, reclasificación, transferencia, abandono y denegatoria de marcas, así como su extinción por renuncia o por resolución judicial y la modificación del nombre de su titular, serán publicadas por la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial.

ARTÍCULO 46 - La Dirección Nacional de la Propiedad Industrial deberá conservar los expedientes con sus copias fehacientes. Sólo podrán destruirse los expedientes originales cuando se haya obtenido y guardado copia de los mismos.



ARTÍCULO 47 - Los trámites que se realicen ante la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial están sujetos al pago de tasas cuyo monto fijará la reglamentación. Dichos montos serán actualizados según lo previsto para las multas, en el Artículo 31 "in fine".

40.3.5 CAPITULO V - DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y DEROGATORIAS

ARTICULO 48 - Las marcas registradas con anterioridad a la entrada en vigencia de esta ley y cuyo vencimiento se produzca pasados los SEIS (6) meses de dicha fecha, serán reclasificadas en el momento de su renovación de acuerdo con la nomenclatura que establecerá la reglamentación, o antes, a pedido de su titular.

ARTICULO 49 - La presente ley entrará en vigencia a los Treinta (30) días de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 50 - La presente ley deberá ser reglamentada dentro de los Sesenta (60) días de su sanción.

ARTICULO 51 - Deróganse las leyes número 3975 y 17.400. Los artículos 2º, 3º, 5º, 6º, 7º y 8º del Decreto-Ley 12025/57, el decreto del 3 de noviembre de 1915 sobre escudos y banderas y los decretos números 126.065/38, 21.533/39 y 25.812/45.

ARTICULO 52 -Comuníquese, publíquese. Dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

41 CONSIDERACIONES RESPECTO AL PRODUCTO.

La temática de sanidad y calidad agroalimentaria es crucial para mejorar la inserción en los mercados de productos alimenticios. La intención se centra en difundir y brindar asesoramiento con respecto al registro de productos alimenticios y del establecimiento productor elaborador. Como así también todo lo referente a los procesos de certificación de normas agroalimentarias, ayudando de esta manera a la comercialización y diferenciación de los productos.

Existen regímenes destinados a garantizarla inocuidad de los alimentos (a partir de elementos objetivos) de orden obligatorio. Además están los voluntarios, destinados a diferenciar los productos a través de la calidad, lo que es un valor subjetivo. En este último caso, el problema pasa por quién certifica dicha calidad.

La legislación argentina prevé un marco normativo, para cada uno.



41.1 SNCA: Sistema Nacional de Control de Alimentos.

En el año 1999 se dicta el Decreto 815/99, que crea el Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA), específico al ámbito de la producción y comercialización de alimentos.

Este Sistema tiene poder reglamentario, esto es, se ubica en el campo de las regulaciones obligatorias. Su objetivo es el de asegurar el cumplimiento del Código Alimentario Argentino (CAA). Su ámbito de aplicación es todo el territorio nacional. El Código Alimentario Argentino fue puesto en vigencia por la Ley 18.284, reglamentada por el Decreto 2126/71, y cuyo Anexo I es el texto del CAA. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece las normas higiénico-sanitarias, bromatológicas, de calidad y genuinidad que deben cumplirlas personas físicas o jurídicas, los establecimientos, y los productos que se encuentran en su órbita. Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, y la buena fe en las transacciones comerciales. Dicho Código, cuenta con algo más de 1.400 artículos divididos en 20 capítulos que incluyen disposiciones referidas a condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos, a la conservación y tratamiento de los mismos, el empleo de utensilios, recipientes, envases, envolturas, normas para rotulación y publicidad de los alimentos, especificaciones sobre los diferentes tipos de alimentos y bebidas, coadyuvantes aditivos.

El SNCA está conformado por la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), y autoridades sanitarias provinciales. El Decreto delimita las competencias de estas instituciones.

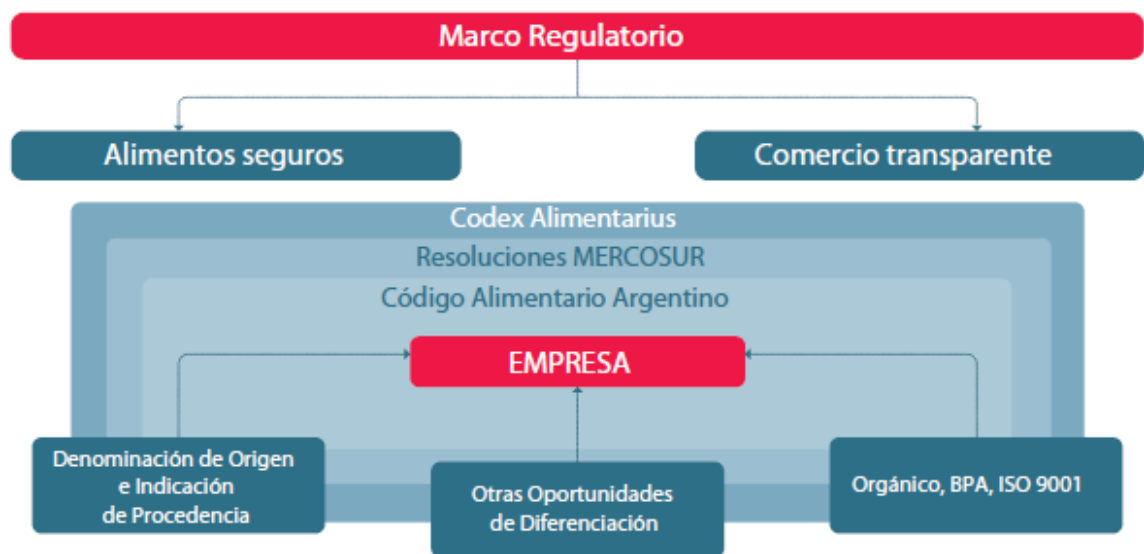
La CONAL funciona en la órbita del Ministerio de Salud y es un organismo de carácter técnico, encargado de las tareas de asesoramiento y apoyo del SNCA.





Tiene como objetivo impulsar el control coordinado de alimentos en bocas de expendio y promover la adopción de sistemas de autocontrol y la obtención de certificaciones internacionales de calidad. La CONAL puede proponer las modificaciones necesarias del CAA tomando como referencia las normas internacionales (sobre todo del Codex Alimentarius) y los acuerdos del MERCOSUR. En la CONAL están representados la SAGPyA, la Secretaría de Salud, la Secretaría de la Competencia, el SENASA, el ANMAT, y tres miembros designados entre las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Asimismo existe el Consejo Asesor de la CONAL, integrado por representantes ad-honorem del sector privado (industria, PyMES, consumidores, trabajadores). Para mayor información se puede consultar: <http://www.conal.gov.ar> El SENASA (www.senasa.gov.ar) es el organismo encargado de ejecutar la política en materia de sanidad animal y vegetal.

Entre sus funciones está la de otorgar los certificados sanitarios que requieran las exportaciones de productos alimentarios de origen vegetal y/o animal cuando convenios internacionales así lo determinen o la solicitud del exportador.



Entre las atribuciones y obligaciones del SENASA en materia alimentaria en relación a este Decreto (artículo 13), se destacan:

Velar por la inocuidad, salubridad y sanidad de los productos alimentarios bajo su competencia. Registrar productos y establecimientos ejerciendo la fiscalización higiénico sanitaria en la elaboración, industrialización, procesamiento, almacenamiento, y medios de transporte de los productos especiados en el Anexo I (carnes, aves y pescados) y la –fiscalización higiénico sanitaria de los establecimientos y de los productos en las etapas de producción y acopio de los productos del Anexo II (vegetales frescos, refrigerados y congelados



y productos vegetales no acondicionados para su venta al público). Fiscalizar las normas higiénicas sanitarias en las importaciones. Otorgar certificados sanitarios cuando lo requieran las exportaciones. Coordinar con las autoridades provinciales y las municipalidades cuando corresponda, la fiscalización de los establecimientos que elaboren alimentos de origen animal y/o vegetal para el consumo humano. Celebrar convenios con organismos públicos nacionales, provinciales y municipales, así como con organismos internacionales o entidades privadas, para asegurar el efectivo cumplimiento de las funciones que le competen.

El ANMAT, a través del INAL (Instituto Nacional de Alimentos), es el encargado de ejecutar la política nacional en materia de sanidad y calidad de aquellos productos que están bajo su exclusiva competencia (todos los alimentos excepto los alimentos del Anexo I y II) y de asegurar el cumplimiento del Código Alimentario Argentino.

Las atribuciones y obligaciones del ANMAT (artículo 15) son similares a las del SENASA en los productos de su competencia, esto es elaboración, fraccionamiento y almacenamiento de productos alimenticios y de los materiales en contacto directo con los mismos, las materias primas, envases, aditivos, ingredientes y rotulado.

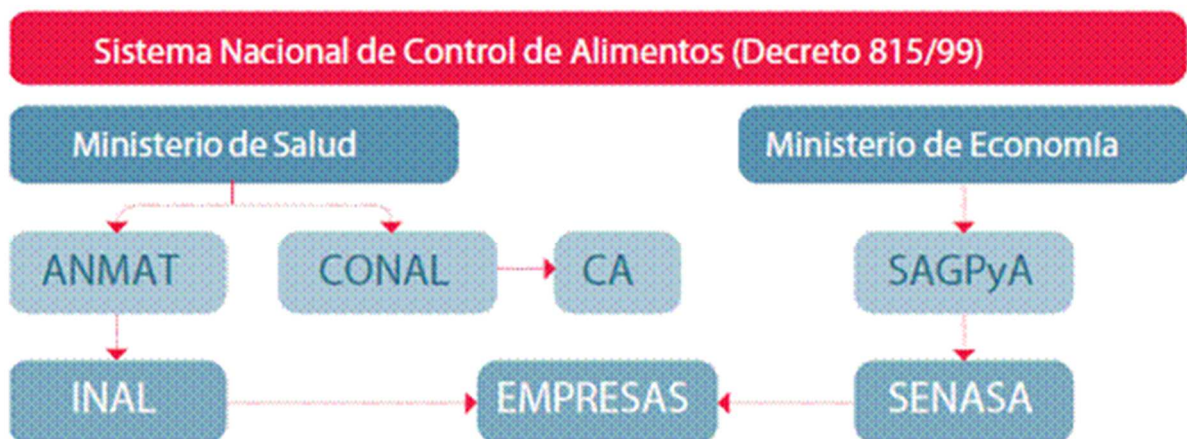


El Decreto regula asimismo las responsabilidades de las autoridades sanitarias provinciales y municipales, estableciendo: Las autoridades sanitarias provinciales y municipales serán las responsables de aplicar el CAA dentro de sus respectivas jurisdicciones (art. 16) Percibirán las tasas que abonen los establecimientos por la prestación de servicios en el área de su competencia (art. 17) Registrarán productos y establecimientos que soliciten autorización para industrializar, elaborar, almacenar, distribuir y comercializar alimentos (art. 18) Serán las encargadas de realizar los controles en bocas de expendio (art. 19) Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación Establecido en el Decreto 1474/94, este sistema es el antecedente más general en la implementación de un marco regulatorio para la calidad y la certificación de la calidad. Su alcance no se limita a los productos agroalimentarios, ya que se extiende a todos los bienes y servicios en el ámbito nacional. Está destinado a brindar instrumentos confiables a nivel local e internacional para las empresas que voluntariamente deseen certificar sus sistemas de calidad. El propósito central del decreto es el de proporcionar



un marco general para la implementación de actividades para: La gestión de la calidad. La validación o certificación de la calidad. Las normas que se deriven de este decreto son de cumplimiento voluntario. El Sistema está articulado en tres niveles: El Consejo Nacional de Normas, Calidad y Certificación: encargado de promover, asesorar, difundir, controlar el cumplimiento de las normas, y otras actividades similares, integrado por dependencias del Ministerio de Economía, el Banco de la Nación Argentina, el Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE), la Comisión Federal de Calidad, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Organismo de Acreditación, el Organismo de Normalización y un Comité Asesor. En el segundo nivel actúan el Instituto de Normalización y Certificación Argentino (IRAM) y el Organismo Argentino de Acreditación (1) (OAA). El IRAM (www.iram.com.ar) es el encargado de la elaboración, emisión, actualización, registro y difusión unificada de normas técnicas. El OAA (www.oaa.org.ar) tiene a su cargo la acreditación de laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración (norma referente ISO 17025); organismos de certificación del sistema de calidad (norma de referencia ISO 62), organismos de certificación de productos (norma de referencia ISO 65), y auditores (norma de referencia ISO 19011). Las normas de referencia citadas son desarrolladas por la Organización Internacional de Estandarización (ISO).

El tercer nivel está compuesto por los organismos certificadoros, los laboratorios de ensayo y calibración y los auditores.





¿Qué es la certificación?

Para garantizar al consumidor o cliente que un producto alimenticio presenta efectivamente uno o más atributos de valor que lo diferencian de otros, existen sistemas voluntarios de control. Una empresa llamada entidad certificadora totalmente independiente del productor es la que verifica y controla que el producto responde a los atributos de valor que reclama, verificación que se expresa a través de un sello, símbolo de calidad o logotipo.

La plataforma normativa o estándares, consiste en un conjunto de especificaciones técnicas, términos y definiciones, y principios de clasificación y etiquetado. Incluye reglas de medida establecidas por reglamentación o por acuerdos privados (normas o estándares). Estas especificaciones se explicitan en los Protocolos o Pliegos de Condiciones que suscriben los productores con las instituciones de control y certificación correspondientes, y son la base para el desarrollo de estrategias de diferenciación de productos por atributos de calidad.

Registro de establecimientos

Obtener habilitación SENASA:

Sólo para establecimientos que elaboren, transporten o almacenen:

Carne.

Pescado.

Productos avícolas.

Productos lácteos.

Vegetales frescos, refrigerados y congelados.

Productos vegetales de recolección silvestre.

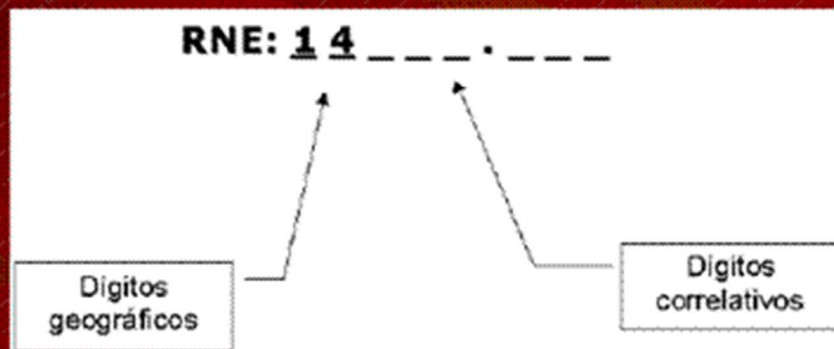
Miel para exportación.



REGISTRO DE ESTABLECIMIENTO

El INAL otorga 

- RNE como elaborador, fraccionador, Importador/Exportador de alimentos.



REGISTRO DE PRODUCTOS

Características del producto
(alimento, ingrediente, aditivo,
envase)

Origen del mismo
(vegetal, animal, sintético)

Comercialización
(municipal, provincial, nacional)

Origen de elaboración
(nacional, importado)

Destino final
(consumo interno,
exportación)



Registro de productos

Obtener RNPA o RPPA (Registro Nacional o Provincial de Producto Alimenticio).



Certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales o el INAL (según corresponda) otorgan a una empresa elaboradora de productos alimenticios.

41.2 ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica.

Todos los productos comercializados dentro de la República Argentina son controlados por un organismo oficial dependiente del gobierno. Este organismo se denomina ANMAT cuyas siglas significan: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. El mismo fue creado mediante decreto 1490/92.



La ANMAT colabora en la protección de la salud humana, asegurando la calidad de los productos de su competencia: medicamentos, alimentos, productos médicos, reactivos de diagnóstico, cosméticos, suplementos dietarios y productos de uso doméstico. Su jurisdicción abarca todo el territorio nacional.

Fue creado en agosto de 1992. Desde entonces, un cuerpo de profesionales y técnicos trabajan con tecnología moderna para cumplir eficazmente con los procesos de autorización, registro, normalización, vigilancia y fiscalización de los productos que se utilizan en medicina, alimentación y cosmética humana.



Depende técnica y científicamente de las normas y directivas que le imparte la Secretaria de Políticas, Regulación e Institutos del Ministerio de Salud, con un régimen de autarquía económica y financiera. En este marco, la ANMAT tiene como objetivo principal: “...garantizar que los medicamentos, alimentos y dispositivos médicos a disposición de la población, posean eficacia (cumplimiento del objetivo terapéutico, nutricional o diagnóstico) seguridad (alto coeficiente beneficio/riesgo) y calidad (respondan a las necesidades y expectativas de la ciudadanía)...”.

La ANMAT tiene competencia sobre los siguientes productos: medicamentos, alimentos, productos médicos, reactivos de diagnóstico, cosméticos, suplementos dietarios, productos de uso doméstico, productos de higiene oral de uso odontológico y productos biológicos.

Los objetivos de la ANMAT son los siguientes:

- Autorizar y registrar la elaboración y comercialización de especialidades medicinales, productos para diagnóstico y cosméticos, así como su actualización y modificaciones.
- Fiscalizar los establecimientos dedicados a la elaboración, importación, fraccionamiento y/o comercialización de los productos mencionados, además de establecer las normativas y especificaciones técnicas que deben reunir.
- Controlar la composición, calidad, eficacia e inocuidad de los productos citados. Autorizar, registrar, controlar y fiscalizar la calidad y sanidad de los alimentos, incluyendo los suplementos dietarios, así como los materiales en contacto con los alimentos. Todo ello en coordinación con las jurisdicciones sanitarias federales y las delegaciones del INAL.
- Participar en la elaboración y actualización de normas.
- Autorizar, registrar, controlar y fiscalizar la calidad y sanidad de los productos de uso doméstico, así como también los materiales en contacto con los mismos.
- Autorizar dispositivos de uso médico, materiales y equipos de uso en medicina humana.
- Formular y aplicar normas que aseguren la calidad de los procesos de producción, importación y depósito de los dispositivos de uso médico.
- Vigilar los efectos indeseables, falta de eficacia y calidad de los productos de su incumbencia, mediante el desarrollo de redes de información que reúnen las notificaciones que realizan profesionales, instituciones y usuarios, a través de los Sistemas Nacionales de Farmacovigilancia, Tecnovigilancia y Vigilancia Alimentaria.
- Comunicar y difundir, a los profesionales y al público en general, la información que resulta relevante para la salud, mediante publicaciones periódicas y no periódicas.
- Promover que la investigación clínica de nuevos medicamentos en la Argentina sea efectuada en base a la “Buena Práctica para Estudios de Farmacología Clínica”, cumpliendo con normas éticas de alcance internacional y bajo un programa específico de inspección.
- Autorizar la publicidad de medicamentos de venta libre, suplementos dietarios y dispositivos de uso médico para facilitar y orientar a los consumidores.



Productos regulados por la ANMAT:

- Medicamentos
- Alimentos
- Productos médicos
- Reactivos de diagnóstico
- Cosméticos
- Suplementos dietarios
- Productos de uso doméstico (domisaneitarios)
- Productos de higiene oral de uso odontológico
- Productos biológicos.

Los destinatarios principales de sus servicios son los ciudadanos, a quienes debe garantizar que los productos de su competencia posean eficacia (cumplimiento del objetivo terapéutico, nutricional o diagnóstico) seguridad (alto coeficiente beneficio/riesgo) y calidad (respondan a las expectativas y necesidades de la ciudadanía).

Otros destinatarios de sus servicios son las empresas reguladas por la normativa vigente en el ámbito de su competencia (laboratorios, importadores, etc.) que requieren de su actividad, fundamentalmente a través del registro de productos y establecimientos. También son sus destinatarios las sociedades científicas y técnicas, así como las organizaciones de la comunidad relacionadas con su quehacer cotidiano.

41.2.1 ORGANIZACIÓN INTERNA

La distribución de todos los sectores que conforman el ente se plantea de esta forma:

- Instituto Nacional de Medicamentos (INAME)
- Instituto Nacional de Alimentos (INAL)
- Dirección Nacional de Productos Médicos

41.3 Codex Alimentarius (Ley Internacional).

El Codex Alimentarius, o código alimentario, se ha convertido en un punto de referencia mundial para los consumidores, los productores y elaboradores de alimentos, los organismos nacionales de control de los alimentos y el comercio alimentario internacional. Su repercusión sobre el modo de pensar de quienes intervienen en la producción y elaboración de alimentos y quienes los consumen ha sido enorme. Su influencia se extiende a todos los continentes y su contribución a la protección de la salud de los consumidores y a la garantía de unas prácticas equitativas en el comercio alimentario es incalculable.

La importancia del Codex Alimentarius para la protección de la salud de los consumidores fue subrayada por la Resolución 39/248 de 1985 de las Naciones Unidas; en



dicha Resolución se adoptaron directrices para elaborar y reforzar las políticas de protección del consumidor. En las directrices se recomienda que, al formular políticas y planes nacionales relativos a los alimentos, los gobiernos tengan en cuenta la necesidad de seguridad alimentaria de todos los consumidores y apoyen y, en la medida de lo posible, adopten las normas del Codex Alimentarius o, en su defecto, otras normas alimentarias internacionales de aceptación general.

El folleto se publicó por primera vez en 1999 con el objeto de promover una mayor comprensión de un código alimentario en evolución y de las actividades de la Comisión del Codex Alimentarius, el órgano competente para la compilación de normas, códigos de prácticas, directrices y recomendaciones que constituyen el Codex Alimentarius. Desde la primera publicación el modo de funcionamiento del Codex ha sufrido numerosas modificaciones. Por ello, la nueva edición de este folleto divulgativo es oportuna y necesaria para comprender el Codex Alimentarius en el siglo XXI.



La finalidad del CODEX ALIMENTARIUS es garantizar alimentos inocuos y de calidad a todas las personas y en cualquier lugar.

El comercio internacional de alimentos existe desde hace miles de años pero, hasta no hace mucho, los alimentos se producían, vendían y consumían en el ámbito local. Durante el último siglo, la cantidad de



alimentos comercializados a nivel internacional ha crecido exponencialmente y, hoy en día, una cantidad y variedad de alimentos antes nunca imaginada circula por todo el planeta.

El CODEX ALIMENTARIUS contribuye, a través de sus normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales, a la inocuidad, la calidad y la equidad en el comercio internacional de alimentos. Los consumidores pueden confiar en que los productos alimentarios que compran son inocuos y de calidad y los importadores en que los alimentos que han encargado se ajustan a sus especificaciones.

Con frecuencia, las preocupaciones públicas relativas a las cuestiones de inocuidad de los alimentos sitúan al Codex en el centro de los debates mundiales. Entre los temas tratados en



las reuniones del Codex se cuentan la biotecnología, los plaguicidas, los aditivos alimentarios y los contaminantes. Las normas del Codex se basan en la mejor información científica disponible, respaldada por órganos internacionales independientes de evaluación de riesgos o consultas especiales organizadas por la FAO y la OMS.

Aunque se trata de recomendaciones cuya aplicación por los miembros es facultativa, las normas del Codex sirven en muchas ocasiones de base para la legislación nacional.

El hecho de que existan referencias a las normas sobre inocuidad alimentaria del Codex en el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias significa que el Codex tiene implicaciones de gran alcance para la resolución de diferencias comerciales. Se puede exigir a los miembros de la Organización Mundial del Comercio que justifiquen científicamente su intención de aplicar medidas más estrictas que las establecidas por el Codex en lo relativo a la inocuidad de los alimentos.



Los miembros del Codex abarcan el 99 % de la población mundial. Cada vez más países en desarrollo forman parte activa en el proceso del Codex, en muchos casos con el apoyo del Fondo fiduciario del Codex, que se esfuerza por proporcionar financiación y capacitación a los participantes de dichos países a fin de hacer posible una colaboración eficaz. El hecho de ser miembro activo del Codex ayuda a los países a competir en los complejos mercados mundiales y a mejorar la inocuidad alimentaria para su propia población. Paralelamente, los exportadores saben lo que demandan los importadores, los cuales, a su vez, están protegidos frente a las remesas que no cumplan las normas.

Las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales internacionales pueden adquirir la condición de observadoras acreditadas del Codex para proporcionar información, asesoramiento y asistencia especializados a la Comisión.

Desde sus inicios en 1963, el sistema del Codex ha desarrollado una metodología abierta, transparente e inclusiva para hacer frente a los nuevos desafíos. El comercio internacional de alimentos es una industria que genera 200 000 millones de dólares al año y en la que se producen, comercializan y transportan miles de millones de toneladas de alimentos.



Es mucho lo que se ha puesto en juego para proteger la salud de los consumidores y asegurar la adopción de prácticas leales en el comercio alimentario.

Toda la información relativa al Codex es pública y gratuita. Para cualquier pregunta, sírvase contactar con la Secretaría del Codex.

41.4 CAA: Código Alimentario Argentino (Ley Nacional).

Existe una normativa que regula la elaboración de los alimentos fabricados para consumo humano, la cual además de proteger la salud de la población vela por el acceso a alimentos que tengan tanto garantía de inocuidad como un valor agregado en calidad.

Esta norma es el Código Alimentario Argentino (CAA) que fue puesto en vigencia por la Ley 18.284 -reglamentada por el Decreto 2126/71. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita.

Antes de introducirnos en los artículos propios del CAA debemos tener en cuenta algunas definiciones pertinentes:

- **Alimento:** Toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación “alimento” incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbres o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo.
- **Alimento genuino:** Se entiende el que, respondiendo a las especificaciones reglamentarias, no contenga sustancias no autorizadas ni agregados que configuren una adulteración y se expendan bajo la denominación y rotulados legales, sin indicaciones, signos o dibujos que puedan engañar respecto a su origen, naturaleza y calidad.
- **Alimento alterado:** El que por causas naturales de índole física, química y/o biológica o derivadas de tratamientos tecnológicos inadecuados y/o deficientes, aisladas o combinadas, ha sufrido deterioro en sus características organolépticas, en su composición intrínseca y/o en su valor nutritivo.
- **Alimento contaminado:** El que contenga:
 - Agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas, minerales u orgánicas extrañas a su composición normal sean o no repulsivas o tóxicas.
 - b) Componentes naturales tóxicos en concentración mayor a las permitidas por exigencias reglamentarias.
- **Alimento adulterado:** El que ha sido privado, en forma parcial o total, de sus elementos útiles característicos, reemplazándolos o no por otros inertes o extraños; que ha sido adicionado de aditivos no autorizados o sometidos a tratamientos de cualquier



naturaleza paradisimularu ocultar alteraciones, deficiente calidad de materias primas o defectos de elaboración.

- **Alimento falsificado:** El que tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo protegido o no por marca registrada, y se denomine como éste sin serlo o que no proceda de sus verdaderos fabricantes o zona de producción conocida y/o declarada.
- **Alimento perecedero:** Es el alimento que, por sus características, exige condiciones especiales para su conservación durante la distribución, el almacenamiento y la comercialización.
- **Alimento potencialmente peligroso:** Productos que por su naturaleza proteica y alto contenido acuoso, facilitan el desarrollo bacteriano. Este término no incluye alimentos con un nivel pH de 4,6 o menor o de un valor de actividad de agua (Aw) máximo de 0,85.

41.4.1 Consideraciones generales.

Según el **capítulo III, artículo 155** del CAA:

“Tanto las materias primas, los aditivos alimentarios, así como los productos elaborados, deberán responder, en su composición química, aspecto, presentación, calidad, estado de conservación y caracteres organolépticos, a las denominaciones legales o comerciales especialmente admitidas.

Queda prohibida la elaboración, fraccionamiento, tenencia, circulación, distribución, importación exportación y entrega al consumidor de productos ilegales.

El titular de la autorización y su Director Técnico, si correspondiere, serán personalmente responsables de la aptitud e identidad de los productos.”

Y por el **artículo 155 bis:**

“Los alimentos de origen animal (carnes y subproductos, leches, huevos y miel) deberán cumplir con la siguiente exigencia:

- Nitrofuranos y sus metabolitos:no detectables.
- Método de referencia: Cromatografía Líquida de Alta Presión Doble Masa (HPLC/MS-MS).”

El **capítulo VI** de dicho código reglamenta los alimentos cárneos y afines. De aquí se puede obtener la información necesaria para nuestro proyecto, comenzando por la denominación: (Artículo 247)

“Con la denominación genérica de Carne, se entiende la parte comestible de los músculos de los bovinos, ovinos, porcinos y caprinos declarados aptos para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial antes y después de la faena.



La carne será limpia, sana, debidamente preparada, y comprende a todos los tejidos blandos que rodean al esqueleto, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de la faena.

Por extensión se considera carne al diafragma y los músculos de la lengua, no así los músculos de sostén del aparato hioideo, el corazón y el esófago.

Con la misma definición se incluyen la de los animales de corral, caza, pescados, crustáceos, moluscos y otras especies comestibles.”

En el **artículo 258** hace consideración a la definición de productos cárneos:

“Se entiende por Productos cárneos, los elaborados a base de carne.

Los productos de origen animal se denominarán de acuerdo a su procedencia:

- Productos ganaderos: cuando procedan de animales mamíferos, incluyendo las especies domésticas silvestres.
- Productos avícolas: cuando procedan de las aves (carne, huevos).
- Productos de la pesca: pescados, crustáceos, moluscos, batracios, reptiles, y mamíferos de especies comestibles ya sea de agua dulce o salada, destinados a la alimentación humana.”

Para nuestro caso, en que se pretende elaborar **Nuggets de cerdo** congelados podemos indicar que en el CAA se detalla el método que se ha de utilizar en el producto a desarrollar:

Artículo 158 bis:

"Comidas preparadas congeladas: Con este nombre se entienden los alimentos que sin mayores preparaciones adicionales sean consumibles directamente o después de ser sometidos a una cocción o calentamiento.

Deberán responder a las siguientes exigencias:

- Ser elaborados con procedimientos que aseguren las máximas condiciones de higiene del producto.
- Ser congelados, envasados y comercializados de acuerdo a las exigencias tecnológicas establecidas en el Artículo 162 del presente Código".

Este artículo cita a otro de dicho código:

"Se entiende por Congelación, someter los alimentos a la acción de temperaturas inferiores a la de su punto de congelación.

Las temperaturas de congelación durante todo el período de conservación se mantendrán uniformes y serán las apropiadas para cada tipo de producto.



Las designaciones de Congelación lenta y Congelación rápida se vinculan a las velocidades de congelación, de acuerdo con los procedimientos empleados.

Los alimentos que se sometan a congelación deberán presentarse en perfectas condiciones higiénico-sanitarias.

Su contenido microbiano inicial, previo a ser sometido al proceso de conservación, deberá asegurar la estabilidad del producto hasta el momento de su consumo.

Se entiende por Descongelación, atemperar en forma conveniente, el producto congelado hasta que la temperatura de éste sea en todos sus puntos superior a la de congelación del mismo.

Cuando se efectúe industrialmente, se realizará en las condiciones apropiadas para cada tipo de producto.

Los alimentos no podrán ser sometidos a procesos sucesivos de descongelación y congelación.

Se entiende por Congelación rápida, Sobrecongelación o Supercongelación, someter a los alimentos (materias primas y/o productos elaborados) a un proceso de enfriamiento brusco que permita exceder rápidamente la temperatura de máxima cristalización, en un tiempo que no debe sobrepasar las 4 horas.

El proceso de congelación rápida, sobrecongelación o supercongelación podrá considerarse completo cuando una vez lograda la estabilización térmica, la totalidad del producto (cualquiera sea el punto de medida) presente una temperatura de -18°C o inferior.

Los alimentos de congelación rápida, sobrecongelados o supercongelados, deberán almacenarse en cámaras frigoríficas aptas para mantener la temperatura de los productos, prácticamente en valores constantes y siempre igual o inferior a los -18°C .

El transporte de estos productos se efectuará en vehículos provistos con equipos necesarios para mantener la temperatura indicada en el párrafo anterior, condición que también deberán cumplir las conservadoras o neveras de venta al público.

El envase de estos alimentos deberá ser de una naturaleza tal que asegure una buena preservación e inviolabilidad, así como resistencia a los procedimientos de congelación rápida o sobrecongelación y posterior calentamiento culinario. Esto último cuando así esté expresamente indicado por la forma de preparación.

En el rotulado, además de las exigencias reglamentarias debe consignarse:

- d) La leyenda Congelado, Sobrecongelado o Supercongelado según corresponda, con caracteres muy destacables en la cara principal del rotulado.



- e) La fecha de elaboración (mes y año) y la indicación del tiempo de vencimiento en caracteres de muy buen tamaño, realce y visibilidad en la cara principal del rotulado.
- f) El modo de empleo precisando claramente la forma de descongelación, las precauciones a tomar para la preparación culinaria del producto, la conservación hasta el momento del consumo y la forma de calentamiento".

Los **aditivos** que lleve el producto deberán cumplir con las siguientes pautas:

Artículo 1391:

“Los Aditivos Alimentarios, definidos en el Artículo 6°, Inciso 3, del presente Código deben:

- a) Ser inocuos por sí o a través de su acción como aditivos en las condiciones de uso.
- b) Formar parte de la lista positiva de aditivos alimentarios del presente Código.
- c) Ser empleados exclusivamente en los alimentos específicamente mencionados en este Código.
- d) Responder a las exigencias de designación, composición, identificación y pureza que este Código establece.”

Artículo 1392:

“Los aditivos alimentarios que cumplan las exigencias que este Código establece, podrán agregarse a los alimentos para:

- a) Mantener o mejorar el valor nutritivo.
- b) Aumentar la estabilidad o capacidad de conservación.
- c) Incrementar la aceptabilidad de alimentos sanos y genuinos, pero faltos de atractivo.
- d) Permitir la elaboración económica y en gran escala de alimentos de composición y calidad constante en función del tiempo.”

Artículo 1393:

“Los aditivos alimentarios no deben agregarse a los alimentos para:

- a) Enmascarar técnicas y procesos defectuosos de elaboración y/o de manipulación.
- b) Provocar una reducción considerable del valor nutritivo de los alimentos.
- c) Perseguir finalidades que pueden lograrse con prácticas lícitas de fabricación, económicamente factibles.
- d) Engañar al consumidor.”

**Artículo 1394:**

“La cantidad de un aditivo autorizado agregado a un producto alimenticio será siempre la mínima necesaria para lograr el efecto lícito deseado.

Se establece atendiendo debidamente:

- a) El nivel de consumo estimado del alimento o alimentos para los cuales se propone el aditivo.
- b) Los niveles mínimos que en estudios sobre animales producen desviaciones importantes respecto del comportamiento fisiológico normal.
- c) El suficiente margen de garantía para reducir al mínimo todo peligro para la salud en todos los grupos de consumidores.”

Artículo 1396:

"En la rotulación de todo producto alimenticio adicionado de aditivos de uso permitido deberá hacerse constar su presencia, salvo excepción expresa, mediante expresiones que identifiquen la clase o tipo de aditivos agregados, por ejemplo:

Antioxidante permitido, Emulsionante permitido, Conservador permitido, Colorante permitido, etc., sin que ello impida, si así se lo desea, la mención de cada aditivo en particular.

Las expresiones citadas referentes a la clase o tipo de aditivos agregados implica la responsabilidad de haber utilizado únicamente los permitidos por el presente Código, en los casos autorizados y dentro de los límites y grados de pureza establecidos.

Los alimentos que contengan los aditivos tartrazina, ácido benzoico (ó sus sales de calcio, potasio o sodio) y dióxido de azufre (ó sus derivados) deberán declarar su presencia en el rotulado por sus nombres específicos (tartrazina, ácido benzoico, dióxido de azufre), con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad."

Se debe considerar como caso especial el CLORURO DE SODIO ya que este compuesto tiene una ley exclusiva: **Ley 26.905** Consumo de sodio. Valores Máximos. Sancionada: Noviembre 13 de 2013 en que en el capítulo 5 indica:

“La autoridad de aplicación tiene las siguientes funciones:

- a) Determinar los lineamientos de la política sanitaria para la promoción de hábitos saludables y prioritariamente reducir el consumo de sodio en la población;
- b) Establecer, fijar y controlar las pautas de reducción de contenido de sodio en los alimentos conforme lo determina la presente ley;



- c) Fijar los valores máximos y su progresiva disminución para los grupos y productos alimentarios no previstos en el Anexo I;
- d) Fijar en los envases en los que se comercializa el sodio los mensajes sanitarios que adviertan sobre los riesgos que implica su excesivo consumo;
- e) Determinar en la publicidad de los productos con contenido de sodio los mensajes sanitarios sobre los riesgos que implica su consumo excesivo;
- f) Determinar en acuerdo con las autoridades jurisdiccionales el mensaje sanitario que deben acompañar los menús de los establecimientos gastronómicos, respecto de los riesgos del consumo excesivo de sal;
- g) Establecer en acuerdo con las autoridades jurisdiccionales los menús alternativos de comidas sin sal agregada, las limitaciones a la oferta espontánea de saleros, la disponibilidad de sal en sobres y de sal con bajo contenido de sodio, que deben ofrecer los establecimientos gastronómicos;
- h) Establecer para los casos de comercialización de sodio en sobres que los mismos no deben exceder de quinientos miligramos (500 mg.);
- i) Promover la aplicación progresiva de la presente ley en los plazos que se determinan, con la industria de la alimentación y los comerciantes minoristas que empleen sodio en la elaboración de alimentos;
- j) Promover con organismos públicos y organizaciones privadas programas de investigación y estadísticas sobre la incidencia del consumo de sodio en la alimentación de la población;
- k) Desarrollar campañas de difusión y concientización que adviertan sobre los riesgos del consumo excesivo de sal y promuevan el consumo de alimentos con bajo contenido de sodio.”

GRUPO DE ALIMENTOS	PRODUCTOS	MAXIMOS DE VALORES DE SODIO PERMITIDOS 100 GRAMOS DEL PRODUCTO
PRODUCTOS CARNICOS Y SUS DERIVADOS	GRUPO DE CHACINADOS COCIDOS, EMBUTIDOS Y NO EMBUTIDOS. SALAZONES COCIDAS: INCLUYE SALCHICHAS, SALCHICHON, MORTADELA, JAMON COCIDO, FIAMBRES COCIDOS Y MORCILLA.	1196 mg.
	GRUPO CHACINADOS SECOS: SALAMES, SALAMIN, LONGANIZA Y SOPRESATA.	1900 mg.
	GRUPO EMBUTIDOS FRESCOS: CHORIZOS.	950 mg.
	GRUPO CHACINADOS FRESCOS: HAMBURGUESAS.	850 mg.
	GRUPO EMPANADOS DE POLLO: NUGGETS, BOCADITOS, PATYNTOS, SUPREMAS, PAITAS, MEDALLON, CHICHENITOS Y FORMITAS.	736 mg.



41.4.2 Alimentos grasos aceites alimentos.

Artículo 520

Se consideran Aceites alimenticios o Aceites comestibles, los admitidos como aptos para la alimentación por el presente y los que en el futuro sean aceptados como tales por la autoridad sanitaria nacional.

Los aceites alimenticios se obtendrán a partir de semillas o frutos oleaginosos mediante procesos de elaboración que se ajusten a las condiciones de higiene establecidas por el presente.

Presentarán aspecto límpido a 25°C, sabor y olor agradables y contendrán solamente los componentes propios del aceite que integra la composición de las semillas o frutos de que provienen y los aditivos que para el caso autoriza el presente.

Artículo 523bis - (Res 2012, 19.10.84)

"Los aceites y grasas vegetales comestibles podrán ser adicionados, con la exclusión de los aceites de oliva de presión no refinados, de los siguientes antioxidantes y sinergistas:

1. Galato de propilo, galato de octilo y galato de dodecilo (o sus mezclas), Máx: 100 mg/kg (100 ppm), aislados o mezclados.
2. Hidroxianisol butilado (BHA), Máx: 200 mg/kg (200 ppm).
3. Hidroxitolueno butilado (BHT), Máx: 200 mg/kg (200 ppm)
4. Terbutilhidroquinona (TBHQ), Máx: 200 mg/kg (200 ppm).
5. Mezcla de los galatos citados, BHA y/o BHT, Máx: 200 mg/kg (200 ppm) siempre que no incorporen más de 100 mg/kg (100 ppm) de galatos.
6. Mezclas de TBHQ con BHA y BHT, Máx: 200 mg/kg (200 ppm).
7. Tocoferoles naturales o sintéticos (en concentración que no exceda la necesaria para el efecto deseado).
8. Palmitato y estearato de ascorbilo, Máx: 200 mg/kg (200 ppm), aislados o mezclados.
9. Ácido cítrico, ácido fosfórico, citrato de monoisopropilo, ésteres de monoglicéridos con ácido cítrico, Máx: 100 mg/kg (100 ppm), aislados o mezclados.

El máximo señalado para los compuestos comprendidos en el Inc 9 será el mismo cuando se usen solos (si el aceite posee suficientes antioxidantes naturales) o en mezclas sinérgicas con los antioxidantes citados en los Inc 1 a 8".



41.4.3 Grasas alimenticias.

Artículo 537 - (Resolución Conjunta SPReI N° 203/2013 y SAGyP N° 296/2013)

“Se consideran Grasas alimenticias o Grasas comestibles, a los productos constituidos fundamentalmente por glicéridos sólidos a la temperatura de 20°C.

Pueden comprender grasas de origen animal, de origen vegetal, aceites y grasas alimenticias modificadas por hidrogenación y/o interesterificación y/o cristalización fraccionada y productos mezcla de los anteriores, que respondan a las exigencias del presente Código”.

Artículo 540 - (Res 2012, 19.10.84)

"Se entiende por Grasas comestibles animales o Grasas alimenticias animales, las separadas de los tejidos grasos y partes adiposas limpias e inalteradas de animales bovinos, ovinos, porcinos o caprinos, sacrificados para el consumo en condiciones de salud, bajo inspección sanitaria oficial.

Se consideran como Grasas vírgenes, las separadas exclusivamente por procedimientos mecánicos y/o térmicos (excluida la fusión por fuego directo), pudiéndose las purificar únicamente por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación.

Se consideran como Grasas refinadas, las grasas vírgenes que se han sometido a proceso completo de refinación a través de procesos tecnológicamente adecuados.

Se permite la refinación de grasas vírgenes que presenten valores de acidez libre excesiva, siempre que sus índices de peróxido no superen los 20,0 miliequivalentes de Oxígeno por kilogramo, no debiendo exceder los límites especificados en los artículos correspondientes en el producto refinado.

Artículo 542 - (Res 2012, 19.10.84)

"Se entiende por Grasa de cerdo, la grasa separada por fusión de los tejidos y huesos del cerdo (Sus scrofa).

Puede contener grasa de huesos convenientemente limpia, de piel desprendida, de piel de cabeza, de orejas, de rabo y de otros tejidos aptos para el consumo humano.

Deberá responder a las exigencias del artículo 540 y a las siguientes:

- Índice de refrac. a 45°C: 1,4559 a 1,4609
- Índice de yodo (Wijs): 45 a 70
- Índice de saponificación: 192 a 203
- Insaponificable, Máx: 1,20%



- Acidez libre, Máx: 2,00 mg KOH/g (1,00% como ác. oleico)
- Temperatura de solidificación de ácidos grasos (título), Máx: 45°C
- Índice de peróxido, Máx: 16,0 milieq. de Oxígeno/kg
- Impurezas insolubles en éter de petróleo, Máx: 0,50%

La grasa de cerdo podrá ser mejorada en su consistencia y textura a través de adecuados procesos de interesterificación por agregado de manteca de cerdo refinada, de grasa de cerdo refinada, de manteca de cerdo hidrogenada, de grasa de cerdo hidrogenada, de estearina de manteca de cerdo o de estearina de grasa de cerdo, siempre que tales procesos o agregados se declaren en el rótulo.

La grasa de cerdo así modificada responderá a las exigencias señaladas en este artículo, a excepción del contenido de jabón, Máx: 0,05% como oleato de sodio.

La grasa de cerdo modificada o no, será de color blanco en estado sólido y presentará olor y sabor característicos, exenta de olores y sabores extraños".

Artículo 552 - (Res 2012, 19.10.84)

"Con la denominación de Aceites y Grasas para fritura industrial, se entienden los aceites y grasas utilizados en la producción industrial de alimentos fritos.

Deberán reunir las características y responder a las exigencias de los aceites y grasas incluidos en el presente Código y estar obligatoriamente adicionados de antioxidantes y/o sinergistas autorizados según el Artículo 523bis, Inc 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9.

Se permite el agregado de metilsilicona como antiespumante en cantidad no superior a 10 mg/kg (10 ppm).

De acuerdo con las condiciones en que se realice el proceso de fritura, la autoridad sanitaria competente podrá desestimar el uso de aceites cuyo contenido en ácido linolénico sea superior al 2% de los ácidos grasos".

Artículo 552bis - (Res 2012, 19.10.84)

"Los aceites y grasas de frituras usados serán considerados como no aptos para su utilización cuando:

a) Presenten alteraciones y/o deficiencias en sus características sensoriales: olor, color, sabor, turbidez y otras.

b) Presenten un punto de humo de 170°C o menor. En caso de disponer del aceite o grasa sin usar, la diferencia entre los puntos de humo respectivos no deberá ser mayor de 50°C.



c) Presenten un contenido de ácidos grasos oxidados, insolubles en éter de petróleo, mayor de 1,0%.

d) Presenten una acidez libre mayor de 2,50 mg KOH/g (1,25% como ácido oleico)".

41.5 Información al consumidor.

Con respecto a la **información al consumidor**, el CAA indica:

Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con rótulo que: utilice vocablos, signos, denominaciones, símbolos, emblemas, ilustraciones u otras representaciones gráficas que puedan hacer que dicha información sea falsa, incorrecta, insuficiente, o que pueda inducir a equívoco, error, confusión o engaño al consumidor en relación con la verdadera naturaleza, composición, procedencia, tipo, calidad, cantidad, duración, rendimiento o forma de uso del alimento;

- a) atribuya efectos o propiedades que no posea o que no puedan demostrarse;
- b) destaque la presencia o ausencia de componentes que sean intrínsecos o propios de alimentos de igual naturaleza, excepto en los casos previstos en Reglamentos Técnicos MERCOSUR específicos; d) resalte en ciertos tipos de alimentos elaborados, la presencia de componentes que son agregados como ingredientes en todos los alimentos de similar tecnología de elaboración;
- c) resalte cualidades que puedan inducir a equívoco con respecto a reales o supuestas propiedades terapéuticas que algunos componentes o ingredientes tienen o pueden tener cuando son consumidos en cantidades diferentes a las que se encuentren en el alimento o cuando son consumidos bajo una forma farmacéutica;
- d) indique que el alimento posee propiedades medicinales o terapéuticas;
- e) aconseje su consumo por razones de acción estimulante, de mejoramiento de la salud, de orden preventivo de enfermedades o de acción curativa.

*La **información obligatoria** deberá estar redactada en el idioma oficial del país de consumo (español o portugués), con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad, sin perjuicio de la existencia de textos en otros idiomas.*

A menos que se indique otra cosa en el presente Reglamento Técnico o en un reglamento específico, la rotulación de alimentos envasados deberá presentar obligatoriamente la siguiente información:

- a) Denominación de venta del alimento.
- b) Lista de ingredientes.
- c) Contenidos netos.
- d) Identificación del origen.
- e) Nombre o razón social y dirección del importador, para alimentos importados.
- f) Identificación del lote.



- g) Fecha de duración.
- h) Preparación e instrucciones de uso del alimento, cuando corresponda.

Declaración de aditivos alimentarios en la lista de ingredientes. Los aditivos alimentarios deberán declararse formando parte de la lista de ingredientes.

Se indicarán según lo establecen los Reglamentos Técnicos MERCOSUR correspondientes.

- a) Identificación del origen.
- b) Se deberá indicar: el nombre (razón social) del fabricante o productor o fraccionador o titular (propietario) de la marca; domicilio de la razón social; país de origen y localidad; número de registro o código de identificación del establecimiento elaborador ante el organismo competente.
- c) Para identificar el origen deberá utilizarse una de las siguientes expresiones: “fabricado en...”, “producto...”, “industria...”
- d) Identificación del lote.
- e) La fecha de elaboración, envasado o de duración mínima, siempre que la(s) misma(s) indique(n) por lo menos el día y el mes o el mes y el año claramente y en el citado orden,
- f) Fecha de duración

En los rótulos de los envases de alimentos que exijan requisitos especiales para su conservación, se deberá incluir una leyenda en caracteres bien legibles que indique las precauciones que se estiman necesarias para mantener sus condiciones normales, debiendo indicarse las temperaturas máximas y mínimas a las cuales debe conservarse el alimento y el tiempo en el cual el fabricante, productor o fraccionador garantiza su durabilidad en esas condiciones. Del mismo modo se procederá cuando se trate de alimentos que puedan alterarse después de abiertos sus envases.

En particular, para los alimentos congelados, cuya fecha de duración mínima varía según la temperatura de conservación, se deberá señalar esta característica. En estos casos se podrá indicar la fecha de duración mínima para cada temperatura, en función de los criterios ya mencionados o en su lugar la duración mínima para cada temperatura, debiendo señalarse en esta última situación el día, el mes y el año de fabricación.

Para la expresión de la duración mínima podrá utilizarse expresiones tales como:

- “duración a -18° C (freezer): ...”
- “duración a - 4° C (congelador): ...”
- “duración a 4° C (refrigerador): ...”

Cuando corresponda, el rótulo deberá contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo apropiado de empleo, incluida la reconstitución, la descongelación o el tratamiento que deba realizar el consumidor para el uso correcto del producto.



Se podrá brindar información nutricional, siempre que no contradiga lo dispuesto en los Principios Generales.

El rotulado nutricional comprende:

- a) la declaración del valor energético y de nutrientes;
- b) la declaración de propiedades nutricionales (información nutricional complementaria).

Declaración de nutrientes: Es una relación o enumeración normalizada del contenido de nutrientes de un alimento.

Declaración de propiedades nutricionales (información nutricional complementaria): Es cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto posee propiedades nutricionales particulares, especialmente, pero no sólo, en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas, carbohidratos y fibra alimentaria, así como con su contenido de vitaminas y minerales.

Será obligatorio declarar la siguiente información:

El contenido cuantitativo del valor energético y de los siguientes nutrientes:

- a) Carbohidrato.
- b) Proteínas.
- c) Grasas totales.
- d) Grasas saturadas.
- e) Grasas trans.
- f) Fibra alimentaria.
- g) Sodio

Información Nutricional		
130 gramos 7 unidades		
	Cantidad por porción	%VD(*)
Valor energético	384 kcal 1462 kj	17
Carbohidratos	28 g	9
Proteínas	12 g	16
Grasas totales	24 g	44
Grasas saturadas	3,0 g	14
Grasas trans	0 g	-
Fibra alimentaria	6,6 g	26
Sodio	767 mg	32
Fósforo	174 mg	25
Calcio	-	-

Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo sus necesidades energeticas.



Para hacer más comprensible la información se agregan las definiciones más importantes:

Nutriente: Es cualquier sustancia química consumida normalmente como componente de un alimento que: proporciona energía; y/o es necesaria, o contribuya al crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la salud y de la vida; y/o cuya carencia hará que se produzcan cambios químicos o fisiológicos característicos.

Carbohidratos o hidratos de carbono o glúcidos: Son todos los mono, di y polisacáridos, incluidos los polialcoholes presentes en el alimento, que son digeridos, absorbidos y metabolizados por el ser humano.

Azúcares: Son todos los monosacáridos y disacáridos presentes en un alimento, que son digeridos, absorbidos y metabolizados por el ser humano. No se incluyen los polialcoholes.

Fibra alimentaria: Es cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano.

Grasas o lípidos: Son sustancias de origen vegetal o animal, insolubles en agua, formadas de triglicéridos y pequeñas cantidades de no glicéridos, principalmente fosfolípidos.

Grasas saturadas: Son los triglicéridos que contienen ácidos grasos sin dobles enlaces, expresados como ácidos grasos libres.

Grasas monoinsaturadas: Son los triglicéridos que contienen ácidos grasos con un doble enlace con configuración cis, expresados como ácidos grasos libres.

Grasas poliinsaturadas: Son los triglicéridos que contienen ácidos grasos con doble enlaces cis-cis separados por un grupo metileno, expresados como ácidos grasos libres.

Grasas trans: Son los triglicéridos que contienen ácidos grasos insaturados con uno o más dobles enlaces en configuración trans, expresados como ácidos grasos libres.

Proteínas: Son polímeros de aminoácidos o compuestos que contienen polímeros de aminoácidos.

Aditivo alimentario: cualquier sustancia, que, normalmente, no se consume como alimento en sí, ni se use como ingrediente característico en la alimentación, independientemente de que tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencionada a los productos alimenticios, con un propósito tecnológico en la fase de su fabricación, transformación, preparación, tratamiento, envase, transporte o almacenamiento tenga, o pueda esperarse razonablemente que tenga, directa o indirectamente, como resultado que el propio aditivo o sus subproductos se conviertan en un componente de dichos productos alimenticios.



41.6 Caso: Nuggets de cerdo.

41.6.1 Fosfato de sodio: (según el Código Alimentario Argentino)

SODIO (DI)-DIFOSFATO: Difosfato disódico; pirofosfato ácido de sodio.

Fórmula: $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$

Peso molecular: 221,9

Características:

- Masa fundida blanca o polvo blanco.
- Pérdida de peso a 105°C durante 4 h, máx: 0,5%.
- Título: no menos de 95% de $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ sobre producto seco a 105°C.
- Valor de pH de solución acuosa al 1%: 3,8 a 4,2.
- Flúor, como F: no más de 10 mg/kg. (Res 677, 9.4.79)
- Fosfatos cíclicos: no más de 2%
- Estabilizador-Secuestrador



41.6.2 Dextrosa (azúcar).

Según el **artículo nro. 768** del Código Alimentario Argentino: Se entiende por Azúcar blanco, la sacarosa purificada y cristalizada.

Responderá, según su calidad, a las siguientes exigencias:

- Refinado:
 - o Polarización: Mín 99,9°S
 - o Azúcar invertido: Máx 0,02% en peso
 - o Cenizas, por conductividad: Máx 0,02% en peso
 - o Pérdida por desecac (3 h a 105°C): Máx 0,04 % en peso
 - o Color (ICUMSA): Máx 60 unidades
 - o Anhídrido sulfuroso total: Máx 2 mg/kg.

La denominación de refinado se aplicará única y exclusivamente al azúcar blanco que, además de reunir las condiciones precedentemente establecidas, haya sido obtenido por refundición de azúcar y tratamiento físico químico de clarificación, de coloración, filtración y recristalización.

- Primera calidad:
 - o Polarización: Mín 99,7°S
 - o azúcar invertido: Máx 0,04% en peso
 - o Cenizas, por conductividad: Máx 0,04% en peso
 - o Pérdida por desecación, (3 horas a 105°C): Máx 0,10% en peso
 - o Color (ICUMSA): Máx 60 unidades



- Anhídrido sulfuroso total: Máx 20 mg/kg
- Segunda calidad:
 - Polarización: Mín 99,5°S
 - azúcar invertido: Máx 0,10% en peso.
 - Cenizas, por conductividad: Máx 0,10% en peso
 - Pérdida por desecación (3 horas a 105°): Máx 0,10% en peso
 - Color (ICUMSA): Máx 150 unidades
 - Anhídrido sulfuroso total: Máx 70 mg/kg.

El azúcar Blanco (Refinado, Primera Calidad y Segunda Calidad) no contendrá más de:

- 1 mg/kg de arsénico, como As
- 0,5 mg/kg de plomo, como Pb y
- 2 mg/kg de cobre, como Cu.

Estos productos se rotularán: azúcar blanco refinado; azúcar blanco primera calidad; azúcar blanco segunda calidad, con caracteres de igual tamaño, realce y visibilidad.

En el rótulo principal se consignará con caracteres bien visibles el nombre del ingenio fabricante y la provincia de origen, para los de fabricación argentina.

Cuando se trate de azúcar importado deberá declararse en el rótulo el país de origen".

41.6.3 Huevo en polvo.

Según el **artículo nro. 519** del Código Alimentario Argentino: El huevo en polvo, la yema en polvo y la clara desecada que se expendan estarán libres de microorganismos: Salmonella viables.



Estos productos presentarán los siguientes valores máximos de humedad (100-105°C): huevo en polvo (con antiaglutinante 5,0%; sin antiaglutinante 8,0%); yema en polvo (con antiaglutinante 3,0%; sin antiaglutinante, 5,0%) y clara desecada 13,0%.

Se expendarán en envases que aseguren su condición higiénica y la de sus características organolépticas.

En la rotulación se indicará la presencia de antiaglutinante con la expresión "Antiaglutinante permitido."



41.6.4 Almidón de maíz modificado.

Según el **artículo nro. 1398** del Código Alimentario Argentino: Se presentarán en forma de polvo, grumos o laminillas friables; de color blanco o casi blanco; sin olor ni sabor; insolubles en alcohol, éter, cloroformo.

Las formas no gelificadas son prácticamente insolubles en agua, pero las demás la absorben cuando se encuentran en suspensión acuosa fría y gelifican cuando se calientan entre 45° y 80°C.

Cumplimentarán las siguientes condiciones:

- Humedad a 100-105°C: almidones, máx: 15,0%; féculas, máx: 21,0%
- cenizas a 500-550°C , máx: 2,0%
- N total x 6,25, máx 0,5%
- Grasas (extrac. CCl4) máx 0,15%

41.6.5 Ácido cítrico.

Según el **artículo nro. 1398** del Código Alimentario Argentino

“Peso molecular: 192,1 anhidro; 210,1 monohidrato

Características:

- Sólidos cristalinos blancos o incoloros e inodoros.
- Humedad (Karl-Fischer): no más de 0,5% anhidro y no más de 8,8% monohidrato.
- Título: no menos de 99,5% de C₆H₈O₇ calculado sobre producto anhidro.
- Cenizas sulfatadas: no más de 0,05%.
- Oxalatos: no más de 0,1%, como ácido oxálico.
- Arsénico, como As: no más de 1 mg/kg. Plomo, como Pb: no más de 5 mg/kg.
- Secuestrante, Dispersante, Acidulante, Saborizante FAO/OMS”



41.6.6 Carboximetil celulosa:

Según el **artículo nro. 1398** del Código Alimentario Argentino

“Sal sódica del carboximetil éster de la celulosa

Polvo blanco o ligeramente amarillento, que puede presentarse en forma de finos granos o fibras finas

Casi inodoro e insípido. Soluble en agua; insoluble en solventes orgánicos





La solución al 1% en agua destilada hervida tendrá un pH entre 6,5 y 8,0 a 20°C.

Pureza, mín: 99,5% de carboximetilcelulosa, sobre producto seco.

Humedad, máx: 10,0%.

Grado de sustitución: 0,60 a 1,0 de grupos carboximetilo por unidad de anhidroglucosa.

Arsénico, como As, máx: 3 mg/kg (3 ppm). Metales pesados, como Pb, máx: 10 mg/kg (10 ppm).Espesante, Estabilizante, FCC - FAO/OMS”

41.6.7 Proteína aislada de soja:

Según el **artículo nro. 1407** del Código Alimentario Argentino

"Harinas Proteínicas de origen vegetal: son los productos de la molienda de semillas limpias, sanas, enteras, parcial o totalmente decorticadas, previstas en el presente Código, que han sido sometidas o no a procesos de remoción parcial o prácticamente total del aceite que contienen.

Su granulometría responderá a valores establecidos para cada caso en el presente Código.

La Harina de Soja o Soya es la obtenida a partir de semillas de Glycine Max (L) Merril.[...]

Las harinas tostadas deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Valor nutritivo:

- Lisina disponible mín 5g/16g N
- PER (Relación Eficiencia Proteínica) mín 2,0
- UPN (Utilización Proteínica Neta) mín 60,0
- Actividad ureásica (AOCS. BA. 9-58) máx 0,30

b) Inocuidad:

- Recuento bacteriano total, máx 20.000/g
- Termofílicas (Est. Am.Nat.Ass.), máx 1.500/g
- Esporas, máx 10/10/g
- Levaduras y Mohos, máx 50/g
- Coliformes, negativo



Las harinas de soja no tostadas podrán ser usadas con fines industriales, siempre que los procesos a que se someten con posterioridad aseguren una efectiva inactivación de los factores nutritivos y microbiológicos".



41.7 Condiciones generales de las fábricas y comercios alimenticios.

41.7.1 Normas de carácter general.

Artículo 12

"Con la denominación de Fábrica de Alimentos, se entiende el establecimiento que elabora alimentos.

Con el nombre de Comercio de Alimentos, se entiende la casa de negocios con local y/o depósito propio o rentado a terceros, para almacenaje exclusivo de productos alimenticios, que reserva, fracciona, expende, importa o exporta los mismos con destino al consumo".

Artículo 13

"La instalación y funcionamiento de las Fábricas y Comercios de Alimentación serán autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente al lugar donde se produzcan, elaboren, fraccionen, depositen, conserven o expendan. Cuando se trate de operaciones de importación y/o exportación de productos elaborados, las Fábricas o Comercios de Alimentos deberán registrarse ante la autoridad sanitaria nacional, con la documentación exigida para su habilitación a esos fines".

Artículo 14

El titular de la autorización deberá comunicar a dicha autoridad sanitaria todo acto que implique el traslado de la fábrica o comercio, cuando se realicen ampliaciones o cambios en las instalaciones o cuando se cambie el propietario, la firma comercial o se modifique el contrato social o la naturaleza de sus actividades. Igual obligación incumbe a sus sucesores a título universal o particular.

Artículo 15

Queda prohibido elaborar, fraccionar, manipular, tener en depósito o expender productos alimenticios fuera de los establecimientos habilitados a tales fines por la autoridad sanitaria correspondiente.

Artículo 16

El titular de la autorización debe proveer a:

1. Mantener el establecimiento en las condiciones determinadas en la autorización y en buenas condiciones de higiene.
2. Que los productos elaborados o puestos en circulación se ajusten a lo autorizado.



3. Que tenga documentado el origen y procedencia de los productos y materias primas utilizadas en la elaboración, el tipo de unidad de envase y marca, así como el fraccionamiento a que hubiesen sido sometidos para su expendio.

4. Que no se realicen procesos de elaboración sin la presencia del director técnico, cuando correspondiere.

5. Que el establecimiento cuente en forma permanente con los elementos destinados a la elaboración de los productos, contralor y conservación de los mismos.

El titular del establecimiento es responsable también por el incumplimiento de toda otra obligación prevista en el presente Código.

Artículo 17

El Director Técnico a que se refiere el Inc 4 del Artículo 16 debe:

1. Practicar los ensayos y comprobaciones para determinar la aptitud de las materias primas que se utilicen, siendo responsable de su calidad y adecuación.

2. Ensayar los productos elaborados en sus aspectos físico, químico y microbiológico, siendo responsable que los mismos se ajusten a la composición declarada y autorizada.

3. Proveer a la adecuada conservación de las materias primas, aditivos y productos elaborados.

Artículo 18

Los Locales de las Fábricas y Comercios de alimentos instalados en el territorio de la República Argentina deben cumplir las siguientes normas de carácter general:

1. Deberán mantenerse en todo momento bien aseado, no siendo permitido utilizarlos con ningún otro destino.

2. En las fábricas y locales donde se manipulen productos alimenticios no será permitido escupir, fumar, mascar tabaco o chicle o comer.

3. Durante las horas de trabajo el aire deberá renovarse por lo menos tres veces por hora y su composición deberá responder a las exigencias del Artículo 23.

4. La capacidad de dichos locales no será inferior a 15 m³ cúbicos por persona. La superficie total de las aberturas en los espacios donde se trabaje no será, en general inferior a la sexta parte de la superficie del suelo en locales de hasta 100 m² y a la décima parte en locales de superficie mayor.



Se admitirá menor superficie de aberturas siempre que se aumente proporcionalmente la capacidad por persona que trabaje en el local o el índice de renovación del aire.

5. La iluminación se hará por luz solar, siempre que sea posible y cuando se necesite emplear luz artificial, ésta deberá ser lo más semejante a la natural.

6. En los locales donde se manipulen o almacenen productos alimenticios envasados o no y que comuniquen o no con el exterior, las aberturas deberán estar provistas de dispositivos adecuados para evitar la entrada de roedores, insectos, pájaros, etc.

7. (Res MSyAS N° 048 del 28.01.98) "Los productos elaborados, como las primeras materias y los envases, deberán tenerse en soportes o estantes adecuados y en caso de estibas, éstas serán hechas sobre tarimas o encatrados convenientemente separados del piso a una altura no menor de 0,14 metros".

8. En los locales de elaboración sólo se deberán tener las primeras materias necesarias con exclusión de todo otro producto, artículo, implemento o material.

(VER en el presente, con el nombre de cada usina y fábrica, las exigencias particulares que se dan para las mismas).

9. La existencia en las usinas y fábricas de productos devueltos por presentar defectos de elaboración o conservación supone la intención de utilizarlos (reelaboración, corrección, reesterilización, etc.), y no podrá justificarse con ningún argumento, por lo que sin perjuicio del decomiso e inutilización correspondiente, se penará en todos los casos esa tenencia.

Se admite un plazo de 48 horas hábiles para la tenencia en ambientes separados, de las devoluciones para control de las mismas, pudiendo los inspectores exigir las constancias respectivas.

10. Las firmas comerciales propietarias de establecimientos, usinas y fábricas son responsables de todo producto que envíen a la venta con defectos de elaboración o deficiencias en el envase, no admitiéndose, en el caso de comprobación, excusa alguna que pretenda atenuar o desviar esta responsabilidad.

Antes de ser introducidas en el proceso o en un punto conveniente del mismo, las materias primas deben someterse a inspección, clasificación o selección según sea necesario para eliminar las materias inadecuadas.

Estas operaciones se realizarán en condiciones sanitarias y de limpieza.

Para continuar las operaciones de tratamiento sólo deberán emplearse materias limpias y sanas.



Las materias primas deberán lavarse según sea preciso para separar la tierra o cualquier otra contaminación. El agua que se emplee para estos fines no deberá recircularse a menos que se la trate y mantenga en condiciones que no constituya un peligro para la salud pública. El agua empleada para lavado, enjuagado y conducción del producto final deberá ser de calidad potable.

Las operaciones preparatorias que conducen al producto terminado y las de empaquetado deberán sincronizarse para permitir la manipulación expeditiva de unidades consecutivas en la producción en condiciones que eviten la contaminación como la alteración, la putrefacción o el desarrollo de microorganismos infecciosos o toxicogénicos.

Los materiales para empaquetar o envasar alimentos deberán almacenarse y emplearse en condiciones higiénicas. No transmitirán al producto sustancias o elementos perjudiciales, proporcionándole una protección adecuada contra la contaminación.

Toda partida de producto alimenticio que hubiere sido elaborada o se elabore en condiciones higiénico-sanitarias defectuosas o en infracción a las disposiciones vigentes será decomisada en el acto, sin perjuicio de las sanciones que pudieren corresponder.

11. Los establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios no podrán tener comunicación directa con caballerizas, criaderos de animales y otros lugares similares, considerados como inconvenientes.

12. Los sótanos tendrán suficiente aireación e iluminación y serán de fácil y seguro acceso. Sus paredes, piso y techo poseerán aislación hidráulica.

13. Las sustancias alimenticias no podrán almacenarse en locales que no reúnan las condiciones exigidas para ese destino.

14. Las firmas comerciales propietarias de establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios, están obligados a combatir la presencia de roedores e insectos por procedimientos autorizados, debiendo excluirse de los mismos los perros, gatos u otros animales domésticos.

Todos los raticidas, fumigantes, insecticidas u otras sustancias tóxicas deberán almacenarse en recintos separados cerrados o cámaras y manejarse solamente por personal convenientemente capacitado, con pleno conocimiento de los peligros que implican.

15. Los locales ocupados por establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios, dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y las piletas necesarias para el lavado de los recipientes, etc, dotadas de desagües conectados a la red cloacal o pozos sumideros reglamentarios.



Deben mantenerse en todo momento en buen estado de conservación, presentación y aseo, y poseerán pisos construidos con materiales impermeables.

La autoridad sanitaria podrá ordenar el aseo, limpieza, blanqueo y pintura de los mismos, cuando así lo considere conveniente, como también la colocación de friso impermeable de 1,80 m. de altura, donde corresponda. Del mismo modo, las máquinas, útiles y demás materiales existentes deberán conservarse en satisfactorias condiciones de higiene.

16. Todos los comercios que expendan productos de fácil alteración por el calor, deberán poseer un sistema de refrigeración adecuado para conservarlos.

17. (Res 101 del 22.02.93) "El fraccionamiento permitido de alimentos deberá realizarse en el acto de su expendio directamente de su envase original y a la vista del comprador.

Para realizar el fraccionamiento permitido de alimentos fuera de la vista del público, el establecimiento deberá estar autorizado por la autoridad sanitaria competente y cumplir con todos los recaudos de los Artículos 18, 19, 20, 21 y 22 del presente Código en todo lo referente a locales, almacenamiento, personal, higiene y demás precauciones descriptas y que sean de aplicación para el fraccionamiento de alimentos permitidos exceptuando aquellos productos cuyo fraccionamiento está expresamente prohibido por el mismo.

El material de envasado que se use para los alimentos fraccionados debe estar aprobado y en cada envase deberá figurar el número de registro de producto alimenticio, el número del establecimiento fraccionador, su nombre y dirección, pudiendo figurar la marca del producto, previa autorización del propietario de la misma. Debe figurar además del nombre del producto, la fecha de fraccionamiento, día, mes y año, el peso neto y la leyenda: Conservar refrigerado (cuando corresponda), con caracteres de buen realce y visibilidad.

Para cada grupo de alimentos (cárneos, chacinados, embutidos, productos de la pesca, productos lácteos, productos farináceos, azucarados, café, etc) se deberá cumplir con lo establecido respectivamente para cada caso en particular, en las Normas de Carácter Especial.

Los alimentos fraccionados de esta manera, solamente podrán ser vendidos en las bocas de expendio del mismo establecimiento fraccionador".

18. El kerosene, jabón, fluido desinfectante y similar fraccionable deben mantenerse en lugares adecuados y separados de los productos alimenticios, aun cuando se expendan en envases originales.

**Artículo 20:**

"Los obreros y empleados de las fábricas y comercios de alimentos deberán cuidar en todo momento su higiene personal, a cuyo efecto los propietarios de los establecimientos deben proveer las instalaciones y elementos necesarios, tales como:

1. Guardarropas y lavabos separados para cada sexo. Para el lavado de manos se suministrarán algunos de los siguientes agentes de limpieza:

- a) Jabón líquido, en polvo, en escamas, en dispensadores de fácil limpieza y desinfección.
- b) Jabón sólido en soportes y/o jaboneras que permitan un adecuado drenaje.
- c) Jabones de uso individual sólidos, en crema, en pasta u otras formas individuales de presentación.
- d) Productos sustitutivos alternativos presentados en las formas indicadas en a), b) y c) que sean adecuados para el lavado de manos en conformidad con la autoridad sanitaria nacional.

Los jabones deberán cumplir los siguientes requisitos:

I) Tener aprobación de la autoridad sanitaria.

II) Responder a las siguientes exigencias microbiológicas:

- Ausencia de *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* en:
- 12 cm² de la superficie del jabón sólido investigado por el método de impresión en medio sólido.
- 1 g de jabón líquido, en polvo, en escamas, en crema, u otra forma de presentación similar investigado por enriquecimiento en medio selectivo.
- Los jabones sólidos deberán cumplir además con el ensayo oficial de retención de gérmenes del 80%

Para el secado de manos se proveerá de algunos de los siguientes elementos:

a) Toallas de papel de color claro individuales en dispensadores adecuados de fácil limpieza y desinfección.

b) Toallas de tela de color claro de uso individual o suministradas por aparatos dispensadores adecuados que deberán poseer una separación funcional entre las porciones usadas de toallas y las porciones limpias disponibles, y que serán de fácil limpieza y desinfección, quedando expresamente prohibidas las toallas sinfín que permitan su disponibilidad continua.

c) Secadores de aire caliente.



Las toallas de papel y las de tela deberán responder a la siguiente exigencia microbiológica: *Staphylococcus aureus*: ausencia en una superficie de 12 cm² por el método de impresión en medio sólido.

Las toallas de tela provistas de acuerdo con las disposiciones del Inc b) deberán llevar en la parte final disponible la inscripción "NO USAR ESTA PORCION" o similar, en caracteres bien visibles de color rojo.

2. Surtidores (grifo, tanque, barril, etc.) de agua potable en proporción y capacidad adecuada al número de personas.

3. Retretes aislados de los locales de trabajo con piso y paredes impermeables hasta 1,80 metros de altura, uno por cada 20 obreros y para cada sexo. Los orinales se instalarán en la proporción de uno por cada 40 obreros. Es obligación el lavado de las manos con agua y jabón cada vez que se haga uso del retrete, lo que se hará conocer al personal con carteles permanentes.

4. El lavado de las manos del personal se hará todas las veces que sea necesario para cumplir con prácticas operatorias higiénicas. Las rozaduras y cortaduras de pequeña importancia en las manos deberán curarse y vendarse convenientemente con vendaje impermeable adecuado. Deberá disponerse de un botiquín de urgencia para atender los casos de esta índole.

5. Los guantes que se empleen en el manejo de los alimentos se mantendrán en perfectas condiciones de higiene y ofrecerán la debida resistencia. Estarán fabricados con material impermeable, excepto en aquellos casos que su empleo sea inapropiado o incompatible con las tareas a realizar".

Artículo 21:

" A) El Personal de fábricas y comercios de alimentación, cualquiera fuese su índole o categoría, a los efectos de su admisión y permanencia en los mismos, debe estar provisto de Libreta Sanitaria Nacional Unica expedida por la Autoridad Sanitaria Competente y con validez en todo el territorio nacional. Las Autoridades Bromatológicas Provinciales implementarán dentro de su jurisdicción el sistema de otorgamiento de las Libretas Sanitarias en un todo de acuerdo al modelo que establece la Autoridad Sanitaria Nacional.

B) La libreta sanitaria tendrá vigencia por un plazo de un (1) año.

C) A los efectos de la obtención de la Libreta Sanitaria el solicitante deberá someterse a los siguientes análisis rutinarios:



1) Examen clínico completo haciendo especial hincapié en enfermedades infectocontagiosas, patologías dermatológicas y patologías bucofaríngeas.

2) radiografía de tórax;

3) hemograma completo y enzimas hepáticas;

4) análisis físico-químico de orina;

5) ensayo de VDRL;

Para la renovación de la libreta sanitaria el solicitante deberá someterse nuevamente a los mencionados exámenes.

A los fines de la obtención de la Libreta Sanitaria se aceptarán los exámenes realizados a los operarios en cumplimiento de las obligaciones impuestas por las Leyes N° 19587 y su decreto reglamentario N° 351/79 y Ley N° 24557.

D) (Res Conj 195 y 1019, 04.12.01) La Dirección de la empresa, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Nro 587/97 (MSyAS) que ha incorporado al Código Alimentario Argentino, la Resolución GMC 80/96, deberá, dentro del plazo de 1 (UNO) año, contado a partir del momento en que las personas obtengan la Libreta Sanitaria, efectuar la capacitación primaria del personal involucrado en la manipulación de alimentos, materias primas, utensilios y equipos a través de un curso instructivo. El mismo deberá contar como mínimo con los conocimientos de enfermedades transmitidas por alimentos, conocimientos de medidas higiénico-sanitarias básicas para la manipulación correcta de alimentos, criterios y concientización del riesgo involucrado en el manejo de las materias primas, aditivos, ingredientes, envases, utensilios y equipos durante el proceso de elaboración.

Los cursos podrán ser dictados por capacitadores de entidades Oficiales, Privadas o los de las empresas. El contenido de los cursos y los capacitadores deberán ser reconocidos por la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional.

La constancia de participación y evaluación del curso será obligatoria para proceder a la primera renovación anual de la Libreta Sanitaria.

E) La responsabilidad de que el manipulador cumplimente en forma adecuada el trámite para la obtención de la libreta sanitaria es del empleador.

El personal que presente heridas infectadas, llagas, úlceras o cualquier dolencia o enfermedad transmisible por los alimentos (en especial diarrea), no deberá trabajar en ningún departamento de una fábrica o comercio de alimentos cuando exista posibilidad de que pueda contaminar los alimentos y/o los materiales que hayan de estar en contacto con los mismos, con organismos patógenos o toxicogénicos. Será el empleador el responsable de que el empleado



no retorne a su ocupación habitual hasta tanto desaparezcan las causas que motivaron tal separación.

Las libretas sanitarias deberán tenerse en depósito en la administración del establecimiento para su exhibición a las autoridades sanitarias, cuando éstas así lo soliciten, con excepción de los empleados que trabajan fuera de los establecimientos quienes deberán llevarlas consigo; sin perjuicio que el empleador es depositario de dichas libretas.

La Libreta Sanitaria Nacional podrá ser requerida por la Autoridad Sanitaria toda vez que lo considere necesario, en virtud de lo estipulado en la Ley N° 18284.

En caso de robo, deterioro o pérdida de la libreta, deberá solicitarse un nuevo ejemplar de la misma dentro de un plazo de siete días hábiles, previa presentación de la denuncia policial pertinente.

La Libreta Sanitaria Nacional Única deberá contener los siguientes datos mínimos:

- fotografía tamaño carnet actualizada;
- datos filiatorios del titular: nombre, apellido, domicilio, tipo y número de documento;
- espacio reservado para asentar las renovaciones, donde se indicará la fecha de vencimiento y autoridad que expida el estado APTO;
- espacio reservado para dejar constancia de vacunaciones obligatorias y espacio reservado para eventuales inhabilitaciones temporarias para manipular alimentos y motivo diagnosticado de las mismas (citando la/s pruebas diagnósticas confirmatorias);

Se aprueba el modelo de Libreta Sanitaria Nacional Única de acuerdo con el modelo que se adjunta como ANEXO I de la presente Resolución.



ANEXO I

MODELO BASICO DE LIBRETA SANITARIA

TAPA

(NUMERO DE LIBRETA PERFORADO)
 REPUBLICA ARGENTINA
 LEY 18.284

LIBRETA SANITARIA NACIONAL



CONTRATAPA

Este documento podrá ser requerido por la autoridad sanitaria toda vez que lo considere necesario, en virtud de lo estipulado en la ley 18.284.
 Es responsabilidad y obligación del empleador la tenencia y observancia de la reglamentación vigente sobre la renovación y actualización de este documento.

Otorgada por: (Sello de la Autoridad Sanitaria actuante) El día _____ de _____ de _____ <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> (Sello y firma del profesional) Matrícula n°: VALIDA HASTA: </div>
--

HOJA 1

LIBRETA SANITARIA NACIONAL DE:

Apellido	
Nombres	
DNI N°	

EXTENDIDA POR: (AUTORIDAD SANITARIA ACTUANTE)

Espacio Reservado Foto carnet 4 x 4 cm.

Firma del interesado



HOJA 2

DOMICILIO

Calle

.....

Número

.....

Ciudad

.....

Partido/
Departamento

.....

Provincia

.....

Librada el día de de

Valida hasta:
(día/mes/año)

Sello y firma de la autoridad sanitaria

HOJA 3

RENOVACIONES

Renovada el:	Valida hasta:	Sello y firma de la Autoridad sanitaria Interviniente

HOJA 4

CONSTANCIA DE VACUNACIONES

Vacunado el:	Vacuna:	Validez:	Sello y firma de la autoridad Interviniente

HOJA 5

INHABILITACIONES TEMPORARIAS

Fecha	Diagnóstico	Prueba Confirmatoria	Podrá reintegrarse a sus tareas en fecha	Sello y firma de la autoridad sanitaria Interviniente

**Artículo 22:**

Las personas que intervengan en la manipulación y conducción de productos alimenticios en almacenes, panaderías, pastelerías, despensas, fiambrerías, mantequerías, despacho de bebidas, bares, confiterías, restaurantes y afines, pizzerías, cocinas, fábricas de churros, empanadas y sandwiches, lecherías y heladerías, etc, deberán vestir uniforme (blusa, saco o guardapolvo) y gorras color blanco o crema, lavables o renovables.

En las carnicerías, verdulerías, fruterías, mercados y fábricas de productos alimenticios (conservas, dulces, galletitas, embutidos, etc), es obligatorio el uso de delantales o guardapolvos y gorros blancos. En casos especiales se podrá autorizar el uso de delantales oscuros o de overoles gris, azul o kaki. Estas piezas de vestir deberán encontrarse en todo momento en perfectas condiciones de conservación y aseo.

Artículo 23:

Los valores máximos recomendados para contaminantes en Aire Ambiente que cumplen la condición de no provocar efectos adversos por exposición diaria y repetida son los siguientes:

41.8 Entes y otras leyes.

41.8.1 LEY NACIONAL 22.375: LEY FEDERAL DE CARNES.

Artículo 1:

“Facultase al Poder Ejecutivo nacional a reglamentar en todo el territorio del país el régimen de habilitación y funcionamiento de los establecimientos donde se faenan animales y se elaboren o depositen productos de origen animal. Dicho régimen comprenderá los requisitos de construcción e ingeniería sanitaria, los aspectos higiénico- sanitarios, elaboración, industrialización y transporte de las carnes, productos, subproductos y derivados de origen animal destinados al consumo local dentro de la misma provincia, Capital Federal y Territorio Nacional, los que deberán transitar con la correspondiente documentación sanitaria.”

Artículo 3

“Cuando la autoridad sanitaria nacional clausure preventivamente un establecimiento, informará de inmediato a la autoridad sanitaria local la medida adoptada y las razones que la motivaren requiriendo su intervención para la aplicación de las sanciones que pudieren corresponder. La autoridad sanitaria local comunicará a la autoridad sanitaria nacional el levantamiento de la clausura, cuando de acuerdo a las normas y reglamentaciones de vigor hayan desaparecido las causas que la provocaron.”



41.8.2 LEY NACIONAL: REGLAMENTO DE INSPECCION DE PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS DE ORIGEN ANIMAL

Artículo 1:

“Apruébase el reglamento de Inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal, que forma parte integrante del presente decreto y que regirá en todos los aspectos higiénico-sanitarios de elaboración e industrialización de las carnes, subproductos y derivados, y de todo producto de origen animal, como asimismo los requisitos para la construcción e ingeniería sanitaria de los establecimientos donde se sacrificuen e industrialicen.”

Artículo 3:

“La Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, por intermedio de su Dirección General de Sanidad Animal, tendrá a su cargo el cumplimiento de las disposiciones del Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal.”

41.8.3 ASSAL: AGENCIA SANTAFESINA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA.

En diciembre de 2007, el gobernador de Santa Fe decreta la creación de la Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria -ASSAL-, como respuesta a la necesidad de integrar a todos aquellos actores públicos y privados que promueven la seguridad de los productos y procesos alimenticios en cada uno de los eslabones de la cadena agroalimentaria que recorre el camino que va “desde el campo a la mesa”; protegiendo, como fin primero y último, la Salud Pública de todos los santafesinos.



Desde entonces, la Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria se constituye como un organismo descentralizado - que funciona en el ámbito del Ministerio de Salud y reemplaza a



la Dirección General de Bromatología y Química- que se ocupa de garantizar el Derecho de disponer de alimentos seguros, nutritivos y culturalmente aceptables, necesarios para llevar una vida sana y activa a todas las personas que habitan el territorio de la provincia de Santa Fe, y



que les permita desarrollar todas sus potencialidades, en todo momento y situación. Se ocupa, además, de la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano, incluyendo la nutrición y la identidad de los mismos, los aspectos de sanidad animal y sanidad vegetal que incidan directa o indirectamente en la seguridad alimentaria y cualquier otra función que se le asigne a la luz de los avances científicos y las nuevas demandas sociales.

Con todo, la Misión de esta Agencia es la dirección estratégica de la política de Seguridad Alimentaria y la evaluación de los resultados de las actividades que se desarrollen en dicha materia, debiendo articular con el Ministerio de la Producción todo lo referente a la producción primaria.

Objetivos.

Promover la seguridad alimentaria como aspecto fundamental de la salud pública, y el desarrollo productivo, ofreciendo garantías e información objetiva a los productores, elaboradores, expendedores y consumidores de la cadena agroalimentaria para que puedan adoptar una postura consciente y reflexiva en la toma de decisiones que afecten la construcción de su salud.

- Propiciar la colaboración y coordinación de los organismos públicos y privados competentes mediante la interacción de toda la cadena agroalimentaria.
- Funcionar como centro de referencia de ámbito provincial en la evaluación de los riesgos que se relacionan con la seguridad de los alimentos y en la gestión y comunicación de ellos.
- Actuar con independencia y transparencia basadas en la información científica y técnica oportuna y disponible.

41.8.4 LEY PROVINCIA SANTA FE 2998: Código bromatológico.

Artículo 1

“El Instituto Bromatológico y Departamento Químico de la Provincia dependiente del Ministerio de Salud Pública y Trabajo, tendrá las siguientes funciones:

- a) Inspeccionar los productos destinados a la alimentación humana y consumo en general, y vigilar la fabricación, almacenamiento y forma de expendio de los mismos;
- b) Realizar estudios e investigaciones relacionadas con el aspecto higiénico y médico social de la alimentación y los problemas sanitarios conexos, colaborando con las otras divisiones del Departamento, para la fijación de alimentaciones adecuadas, individuales y colectivas, en su aspecto técnico, médico y social;
- c) Asesorar a las reparticiones públicas en los asuntos y problemas relacionados con la química y la industria;
- d) Asesorar al Poder Judicial en los exámenes toxicológicos y químico-legales;



- e) Controlar las drogas, productos químicos y preparados de uso medicinal;
- f) Colaborar con las otras divisiones del Departamento en las funciones de divulgación y educación sanitaria.

(Artículo 1 modificado por el Artículo 3 del Decreto N° 7248 / 1944)”

Artículo 5

“Queda prohibida la venta de todo producto de alimentación y de consumo que no esté previamente inscripto y aprobado por el Instituto Bromatológico.”

Artículo 6

“No podrán habilitarse fábricas de alimentos y de productos de consumo en general y demás comercios sujetos a la inspección química o veterinaria del Instituto Bromatológico, sin la autorización de éste, y las actualmente existentes deberán acondicionarse a las normas generales y especiales que, establece la presente ley”

Artículo 8

“Tanto las materias primas como los productos elaborados, deben responder a su composición química, aspecto, presentación, calidad, estado de conservación y caracteres organolépticos, a su nomenclatura específica o a las denominaciones legales o comerciales oficialmente admitidas. Los envases, recipientes, envoltorios, accesorios y etiquetas, deben responder en un todo a las normas prescriptas por la presente ley en cada caso.”

Artículo 14

“A los efectos de las disposiciones de carácter bromatológico, quedan involucrados en la designación de "envases" los recipientes destinados a conservar o preservar del ambiente las sustancias alimenticias y bebidas, cuyo material constructivo se halle en contacto con el contenido y cualesquiera sean sus dimensiones, forma o sistema de cierre. Cuando se trate de las características relacionadas con el material que los constituye, se considerarán también como envases los utensilios, aparatos y dispositivos empleados para la trituración, mezcla, cocción, trasvasamiento, medidas, cañerías de conducción (excepto las empleadas para las aguas potables), etc., de los productos destinados a la alimentación.

Artículo 16

“Los envases deberán responder a las siguientes exigencias:

- a) Ser o estar revestidos de material inatacable por el producto en cuyo contacto estarán;



b) No contener la parte en contacto más de 1% de plomo, antimonio, zinc, cobre u otras impurezas ni más de 0,01% de arsénico ni cualquier otra sustancia considerada nociva por el Instituto Bromatológico. Los metales y aleaciones que respondan a las exigencias del presente inciso, se considerarán "técnicamente puros";

c) El estaño interior de los potes, cajas, recipientes y el de los utensilios y aparatos, etc., en las partes en contacto con los productos alimenticios y bebidas, no deberá contener menos de 3 miligramos de estaño por cada centímetro cuadrado de superficie. Hacen excepción a esta condición los sifones, cuyas armaduras metálicas deben responder a las exigencias del artículo 21 del presente Reglamento Bromatológico;

d) El hierro galvanizado (hierro revestido con una capa de zinc), queda prohibido con carácter general;

e) Si el material es de hierro blanco lacado, la laca debe recubrir completamente la superficie estañada, en el interior del recipiente y no ceder al producto con el cual está en contacto: plomo, antimonio, arsénico, zinc, cobre, bario u otras sustancias consideradas nocivas por el Instituto Bromatológico;

f) Si el material es esmaltado o barnizado, no debe ceder plomo, zinc u otro producto considerado nocivo, después de media hora de ebullición en una solución de 100 cc. de ácido acético al 4% adicionada de 5 gramos de cloruro de sodio y 0,25 gramos de ácido cítrico;

g) El caucho y sus derivados o sucedáneos, no debe contener productos nocivos; plomo, zinc, arsénico, etc.;

h) Se prohíbe la circulación de productos contenidos en envases exteriormente sucios, abollados, o que por distintas circunstancias no presenten las características de presentación de origen (Artículo 16 modificado por el Artículo 1 del Decreto N° 9675 / 1961)”

Artículo 17

“En la pintura, decorado y esmaltado de los envases, utensilios domésticos,

comerciales o industriales, y demás materias mencionadas en el artículo 16, sólo son permitidos los colorantes inofensivos, quedando prohibidos los que contengan antimonio, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, uranio y zinc, bajo formas solubles.”

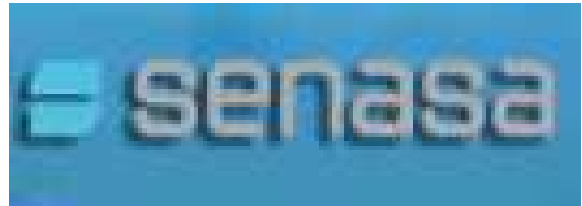
Artículo 18

“En la industria conservera se utilizará de preferencia el cierre mecánico (engargolado) y las guarniciones de goma que se empleen podrán contener talco, creta, magnesio y otros productos inofensivos.”



41.8.5 SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria es un organismo descentralizado, con autarquía económico-financiera y técnico-administrativa y dotado de



personería jurídica propia, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos de su competencia, así como verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.

También es de su competencia el control del tráfico federal y de las importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

En síntesis, el Senasa es responsable de planificar, organizar y ejecutar programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal.





41.8.5.1 DIRECCION DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL (ORGANISMO PERTENECIENTE A SENASA)

Acciones.

- Coordinación de Contralor.
- Coordinación de Establecimientos Industrializadores.
- Coordinación de Aves, Ovoproductos, Productos de la Caza y Especies Menores.
- Coordinación de Lácteos y Apícolas

42 CONSIDERACIONES RESPECTO AL PERSONAL.

El trabajo en cualquier sector de la economía cuenta con reglas que rigen la forma y condiciones, es por esto, que en este punto se considerará la normativa de trabajo para el sector cárneo, más específicamente el frigorífico.

Según el Código Alimentario Argentino en su artículo 21 se especifica:

Artículo 21:

A) El Personal de fábricas y comercios de alimentación, cualquiera fuese su índole o categoría, a los efectos de su admisión y permanencia en los mismos, debe estar provisto de Libreta Sanitaria Nacional Única expedida por la Autoridad Sanitaria Competente y con validez en todo el territorio nacional. Las Autoridades Bromatológicas Provinciales implementarán dentro de su jurisdicción el sistema de otorgamiento de las Libretas Sanitarias en un todo de acuerdo al modelo que establece la Autoridad Sanitaria Nacional.

B) La libreta sanitaria tendrá vigencia por un plazo de un (1) año.

C) A los efectos de la obtención de la Libreta Sanitaria el solicitante deberá someterse a los siguientes análisis rutinarios:

1) Examen clínico completo haciendo especial hincapié en enfermedades infectocontagiosas, patologías dermatológicas y patologías bucofaríngeas.

2) radiografía de tórax;

3) hemograma completo y enzimas hepáticas;

4) análisis físico-químico de orina;

5) ensayo de VDRL;

Para la renovación de la libreta sanitaria el solicitante deberá someterse nuevamente a los mencionados exámenes.



A los fines de la obtención de la Libreta Sanitaria se aceptarán los exámenes realizados a los operarios en cumplimiento de las obligaciones impuestas por las Leyes N° 19587 y su decreto reglamentario N° 351/79 y Ley N° 24557.

D) (Res Conj 195 y 1019, 04.12.01) La Dirección de la empresa, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Nro 587/97 (MSyAS) que ha incorporado al Código Alimentario Argentino, la Resolución GMC 80/96, deberá, dentro del plazo de 1 (UNO) año, contado a partir del momento en que las personas obtengan la Libreta Sanitaria, efectuar la capacitación primaria del personal involucrado en la manipulación de alimentos, materias primas, utensilios y equipos a través de un curso instructivo. El mismo deberá contar como mínimo con los conocimientos de enfermedades transmitidas por alimentos, conocimientos de medidas higiénico-sanitarias básicas para la manipulación correcta de alimentos, criterios y concientización del riesgo involucrado en el manejo de las materias primas, aditivos, ingredientes, envases, utensilios y equipos durante el proceso de elaboración.

Los cursos podrán ser dictados por capacitadores de entidades Oficiales, Privadas o los de las empresas. El contenido de los cursos y los capacitadores deberán ser reconocidos por la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional.

La constancia de participación y evaluación del curso será obligatoria para proceder a la primera renovación anual de la Libreta Sanitaria.

E) La responsabilidad de que el manipulador cumplimente en forma adecuada el trámite para la obtención de la libreta sanitaria es del empleador.

El personal que presente heridas infectadas, llagas, úlceras o cualquier dolencia o enfermedad transmisible por los alimentos (en especial diarrea), no deberá trabajar en ningún departamento de una fábrica o comercio de alimentos cuando exista posibilidad de que pueda contaminar los alimentos y/o los materiales que hayan de estar en contacto con los mismos, con organismos patógenos o toxicogénicos. Será el empleador el responsable de que el empleado no retorne a su ocupación habitual hasta tanto desaparezcan las causas que motivaron tal separación.

Las libretas sanitarias deberán tenerse en depósito en la administración del establecimiento para su exhibición a las autoridades sanitarias, cuando éstas así lo soliciten, con excepción de los empleados que trabajan fuera de los establecimientos quienes deberán llevarlas consigo; sin perjuicio que el empleador es depositario de dichas libretas.

La Libreta Sanitaria Nacional podrá ser requerida por la Autoridad Sanitaria toda vez que lo considere necesario, en virtud de lo estipulado en la Ley N° 18284.



En caso de robo, deterioro o pérdida de la libreta, deberá solicitarse un nuevo ejemplar de la misma dentro de un plazo de siete días hábiles, previa presentación de la denuncia policial pertinente.

La Libreta Sanitaria Nacional Única deberá contener los siguientes datos mínimos:

- fotografía tamaño carnet actualizada;
- datos filiatorios del titular: nombre, apellido, domicilio, tipo y número de documento;
- espacio reservado para asentar las renovaciones, donde se indicará la fecha de vencimiento y autoridad que expida el estado APTO;
- espacio reservado para dejar constancia de vacunaciones obligatorias y
- espacio reservado para eventuales inhabilitaciones temporarias para manipular alimentos y motivo diagnosticado de las mismas (citando la/s pruebas diagnósticas confirmatorias);

Se aprueba el modelo de Libreta Sanitaria Nacional Única de acuerdo con el modelo que se adjunta como ANEXO I de la presente Resolución.

Modelo básico de libreta sanitaria.





En las carnicerías, verdulerías, fruterías, mercados y fábricas de productos alimenticios (conservas, dulces, galletitas, embutidos, etc), es obligatorio el uso de delantales o guardapolvos y gorros blancos. En casos especiales se podrá autorizar el uso de delantales oscuros o de overoles gris, azul o kaki. Estas piezas de vestir deberán encontrarse en todo momento en perfectas condiciones de conservación y aseo.”

42.1 Normas de carácter especial – Alimentos cárneos.

Del Código Alimentario Argentino se debe considerar:

Artículo 28

“Las temperaturas que deberán tener las Cámaras Frigoríficas donde se enfríen las distintas clases de carnes destinadas a la elaboración de embutidos y productos afines serán en cada caso las adecuadas al tipo de chacinado que contengan.”

42.2 Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo. LEY N° 19.587

La Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus decretos Reglamentarios 351/79 y 1338/96 determinan las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial a nivel nacional.

Esta ley, a su vez, establece la obligación de contar con un Servicio de Higiene, Seguridad y Medicina Laboral, a través de profesionales competentes en Seguridad y Medicina del Trabajo.

En general, indica las condiciones de seguridad que se deben cumplimentar, y que el servicio de Seguridad, Higiene y Medicina Laboral, a través de su asesoramiento, debe controlar con visitas periódicas y mediciones en planta, se encuentran relacionadas básicamente con:

- Características constructivas
- Provisión de agua potable
- Control de carga térmica
- Contaminantes químicos en ambiente de trabajo
- Control de radiaciones
- Ventilación
- Iluminación
- Ruidos y vibraciones
- Señalización





- Instalaciones eléctricas
- Máquinas y herramientas
- Aparatos para izar
- Aparatos que puedan desarrollar presión interna
- Protección contra incendios
- Equipos de protección personal
- Capacitación del personal
- Investigación de accidentes

Citaremos los artículos más importantes que infieren en nuestro trabajo:

Artículo 1

“Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.

Sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.”

Artículo 2

“ A los efectos de la presente ley los términos "establecimiento", "explotación", "centro de trabajo" o "puesto de trabajo" designan todo lugar destinado a la realización o donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza con la presencia permanente, circunstancial, transitoria o eventual de personas físicas y a los depósitos y dependencias anexas de todo tipo en que las mismas deban permanecer o a los que asistan o concurran por el hecho o en ocasión del trabajo o con el consentimiento expreso o tácito del principal. El término empleador designa a la persona, física o jurídica, privada o pública, que utiliza la actividad de una o más personas en virtud de un contrato o relación de trabajo.”

Artículo 4

“La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;



c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Artículo 5

A los fines de la aplicación de esta ley considéranse como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución:

a) creación de servicios de higiene y seguridad en el trabajo, y de medicina del trabajo de carácter preventivo y asistencial;

b) institucionalización gradual de un sistema de reglamentaciones, generales o particulares, atendiendo a condiciones ambientales o factores ecológicos y a la incidencia de las áreas o factores de riesgo;

c) sectorialización de los reglamentos en función de ramas de actividad, especialidades profesionales y dimensión de las empresas;

d) distinción a todos los efectos de esta ley entre actividades normales, penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;

e) normalización de los términos utilizados en higiene y seguridad, estableciéndose definiciones concretas y uniformes para la clasificación de los accidentes, lesiones y enfermedades del trabajo;

f) investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo, especialmente de los físicos, fisiológicos y psicológicos;

g) realización y centralización de estadísticas normalizadas sobre accidentes y enfermedades del trabajo como antecedentes para el estudio de las causas determinantes y los modos de prevención;

h) estudio y adopción de medidas para proteger la salud y la vida del trabajador en el ámbito de sus ocupaciones, especialmente en lo que atañe a los servicios prestados en tareas penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;

i) aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores, nocivos para la salud, sean permanentes durante la jornada de labor;



j) fijación de principios orientadores en materia de selección e ingreso de personal en función de los riesgos a que den lugar las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales;

k) determinación de condiciones mínimas de higiene y seguridad para autorizar el funcionamiento de las empresas o establecimientos;

l) adopción y aplicación, por intermedio de la autoridad competente, de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de esta ley;

m) participación en todos los programas de higiene y seguridad de las instituciones especializadas, públicas y privadas, y de las asociaciones profesionales de empleadores, y de trabajadores con personería gremial;

n) observancia de las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a las características propias del país y ratificación, en las condiciones previstas precedentemente, de los convenios internacionales en la materia;

ñ) difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas;

o) realización de exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos, de acuerdo a las normas que se establezcan en las respectivas reglamentaciones.”

Artículo 6

“Las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

a) características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo;

b) factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes;

c) contaminación ambiental: agentes físicos y/o químicos y biológicos;

d) efluentes industriales.”

Artículo 7

“Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

a) instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación;



- b) protección de máquinas, instalaciones y artefactos;
- c) instalaciones eléctricas;
- d) equipos de protección individual de los trabajadores;
- e) prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;
- f) identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;
- g) prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.”

Artículo 8

“Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

- a) a la construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas;
- b) a la colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias y de todo género de instalaciones, con los dispositivos de higiene y seguridad que la mejor técnica aconseje;
- c) al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- d) a las operaciones y procesos de trabajo.”

Artículo 9

“Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador;

- a) disponer el examen pre-ocupacional y revisión periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud;
- b) mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo;
- c) instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo;
- d) mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas y servicios de aguas potables;



- e) evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes;
- f) eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores;
- g) instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro;
- h) depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas;
- i) disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios;
- j) colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones;
- k) promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas;
- l) denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.”

Artículo 10

“Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligados a:

- a) cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo;
- b) someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen;
- c) cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones;
- d) colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.”

Para evitar las enfermedades profesionales las cuales traen aparejado ausentismo del personal; actuando así como un condicionante de los procesos productivos y el normal desenvolvimiento de las empresas y organizaciones, reduciendo la productividad e incrementando los costos de producción; es que el personal debe utilizar elementos de protección personal apropiados obligatorios por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART).



42.3 Enfermedades profesionales.

La noción de enfermedad profesional se origina en la necesidad de distinguir las enfermedades que afectan al conjunto de la población de aquellas que son el resultado directo del trabajo que realiza una persona, porque generan derechos y responsabilidades diferentes que las primeras.

Entre los factores que determinan las enfermedades profesionales tenemos:

- Variabilidad biológica: en relación a un mismo riesgo o condición patógena laboral, no todos enferman y los que enferman no lo hacen todos al mismo tiempo y con la misma intensidad.
- Multicausalidad: una misma enfermedad puede tener distintas causas o factores laborales y extralaborales que actúan al mismo tiempo y que contribuye a su desencadenamiento.
- Inespecificidad clínica: la mayoría de las enfermedades profesionales no tiene un cuadro clínico específico que permita relacionar la sintomatología con un trabajo determinado.
- Condiciones de exposición: un mismo agente puede presentar efectos nocivos diferentes según las condiciones de exposición y vía de ingresos al organismo.

Para atribuir el carácter del profesional a un enfermedad es necesario tomar en cuenta algunos elementos básicos que permiten diferenciarlas de las enfermedades comunes:

- 1) AGENTE: debe existir un agente en el ambiente de trabajo que por sus propiedades puede producir un daño a la salud; la noción del agente se extiende a la existencia de condiciones de trabajo que implican una sobrecarga al organismo en su conjunto o a parte del mismo.
- 2) EXPOSICION: debe existir la demostración que el contacto entre el trabajador afectado y el agente o condiciones de trabajo nocivas sea capaz de provocar un daño a la salud.
- 3) ENFERMEDAD: debe haber una enfermedad claramente definida en todos sus elementos clínicos anátomo - patológico y terapéutico, o un daño al organismo de los trabajadores expuestos a los agentes o condiciones señalados antes.
- 4) RELACION DE CAUSALIDAD: deben existir pruebas de orden clínico, patológico, experimental o epidemiológico, consideradas aislada o concurrentemente, que permitan establecer una sensación de causa efecto, entre la patología definida y la presencia en el trabajo.
- 5) La introducción, en la legislación sobre enfermedades profesionales, de la noción de daño previo a la enfermedad estimula la prevención porque implica una acción que la mayoría de las veces corresponde a la empresa directamente implicada y no sólo el





organismo asegurador, que en la práctica sólo puede actuar post declaración de la enfermedad. Ello obliga a implementar:

- a. Programas de vigilancia de la salud, identificando los agentes y factores de riesgo, la población expuesta a ellos, la intensidad de la exposición y los indicadores que se utilizarán para la pesquisa precoz del daño.

Hay 2 formas de enfrentar el problema

- 1) Criterio cualitativo, consiste en establecer la lista indicativa de las ocupaciones donde se pueda producir la exposición, sin señalar la intensidad de la misma.
- 2) Criterio cuantitativo, que asocia la exposición con las disposiciones existentes acerca de los valores umbrales límite, o concentraciones máximas permisibles de exposición.

42.4 ART: Aseguradoras de Riesgo de Trabajo.

Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) son empresas privadas contratadas por los empleadores para asesorarlos en las medidas de prevención y para reparar los daños en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.



Están autorizadas para funcionar por la **Superintendencia de Riesgos del Trabajo** y por la Superintendencia de Seguros de la Nación, Organismos que verifican el cumplimiento de los requisitos de solvencia financiera y capacidad de gestión.

Las ART tienen como obligación:

- Brindar todas las prestaciones que fija la ley, tanto preventivas como dinerarias, sociales y de salud.
- Evaluar la verosimilitud de los riesgos que declare el empleador.
- Realizar la evaluación periódica de los riesgos existentes en las empresas afiliadas y su evolución.
- Efectuar los exámenes médicos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores expuestos a riesgo.
- Visitar periódicamente a los empleadores para controlar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos del trabajo.
- Promover la prevención, informando a la SRT acerca de los planes y programas exigidos a las empresas.
- Mantener un registro de siniestralidad por establecimiento.
- Informar a los interesados acerca de la composición de la entidad, de sus balances y de su régimen de alcúotas.
- Controlar la ejecución del Plan de Acción de los empleadores y denunciar ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo los incumplimientos.
- Brindar asesoramiento y asistencia técnica a los empleadores y a sus trabajadores en materia de prevención de riesgos del trabajo.



- Denunciar los incumplimientos de los empleadores a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Desde la perspectiva de los trabajadores, la normativa laboral prevé para los asalariados registrados una serie de beneficios y seguros que permiten minimizar las consecuencias de ausentarse, por distintas razones, del ámbito de trabajo. Sin embargo, en algunas situaciones en que las causas de las inasistencias no se encuentran contempladas por la normativa puede dar lugar a descuentos en los salarios. De este modo, el ausentismo puede llegar a ser identificado como una problemática tanto para las empresas, en tanto afecta sus condiciones de productividad y competitividad, como para los trabajadores, dado que las ausencias injustificadas pueden llegar a reducir los ingresos laborales.

No obstante, cabe destacar que el ausentismo causado por razones justificadas (como enfermedad, maternidad o accidentes de trabajo, entre otras) constituye la aplicación efectiva de un derecho establecido por la normativa laboral que persigue el objetivo de asegurar condiciones de vida básicas para los trabajadores.

Las **obligaciones del empleador** son las siguientes:

- Estar afiliado a una ART o autoasegurarse (sólo si cumplen con los requisitos establecidos).
- Notificar a la ART la incorporación de nuevo personal.
- Informar a sus trabajadores a qué ART está afiliado.
- Cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo establecidas a través de las Leyes N° 19.587 y N° 24.557 y sus normativas complementarias.
- Adoptar las medidas necesarias para prevenir riesgos en el trabajo.
- Informar a sus trabajadores de los riesgos que tiene su tarea y protegerlos de los mismos.
- Proveer a sus trabajadores de los elementos de protección personal y capacitarlos para su correcta utilización.
- Capacitar a sus trabajadores en métodos de prevención de riesgos del trabajo.
- Realizar los exámenes médicos preocupacionales y por cambio de actividad (si dicho cambio implica el comienzo de una eventual exposición a agentes de riesgo), e informar los resultados de los mismos al trabajador.
- Denunciar ante la ART los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que ocurran en su establecimiento.
- Solicitar a la ART la atención médica inmediata en caso de accidentes de trabajo o enfermedad profesional.
- Denunciar incumplimientos de su ART ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Mantener un registro de accidentabilidad laboral.



- Cumplir con el Programa de Reducción de Siniestralidad, establecido en caso de que la accidentabilidad de su empresa supere en un 10% el índice de incidencia de su sector de actividad.
- Inscribirse a través de su ART al "Registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos" (Resolución SRT N° 415/02), al "Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores" (Resolución SRT N° 743/03) y al "Registro de Difenilos Policlorados" (Resolución SRT N° 497/03).

Los **derechos del empleador** son las siguientes:

- Elegir una ART y cambiar de aseguradora, luego de cumplir los plazos mínimos de afiliación.
- Recibir por parte de la ART asesoramiento, capacitación y asistencia técnica en materia de prevención de riesgos para el propio empleador y para sus trabajadores.
- Recibir información de la ART sobre el régimen de alícuotas vigente, sobre las prestaciones que prevé el sistema de riesgos del trabajo y los procedimientos de denuncia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Exigir a la ART la realización de los exámenes periódicos que correspondan y el cumplimiento de la asistencia médica y económica a sus trabajadores en caso de accidentes o enfermedades profesionales.
- Exigir a la ART la entrega de credenciales para los trabajadores en la cual consta el número telefónico de la aseguradora para llamar en forma gratuita al Centro Coordinador de Atención Permanente (CeCAP) que brinda asistencia y orientación en caso de accidente de trabajo.

Las **obligaciones del trabajador** son las siguientes:

- Denunciar ante su empleador o ART, los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
- Cumplir con las normas de seguridad e higiene.
- Comunicar a su empleador, ART o a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) cualquier situación peligrosa para usted o para el resto del personal relacionada con el puesto de trabajo o establecimiento en general.
- Participar de actividades de capacitación sobre salud y seguridad en el trabajo.
- Utilizar correctamente los elementos de protección personal provistos por el empleador.
- Cumplir con la realización de los exámenes médicos periódicos.

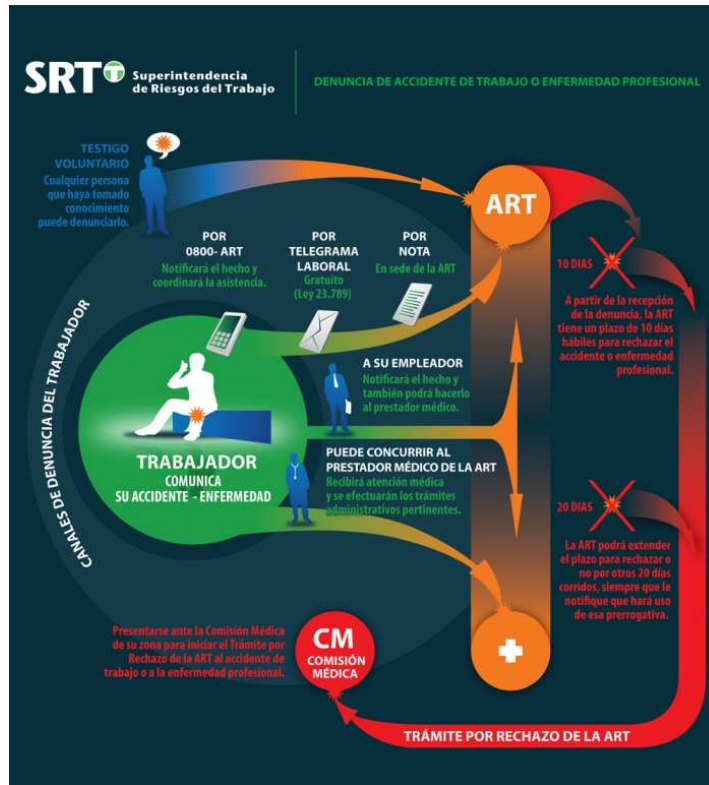
Los **derechos del trabajador** son las siguientes:

- Trabajar en un ambiente sano y seguro.
- Conocer los riesgos que puede tener su trabajo.
- Recibir información y capacitación sobre cómo prevenir accidentes o enfermedades profesionales.
- Recibir los elementos de protección personal según su trabajo.
- Estar cubierto por una ART a través de la afiliación de su empleador.
- Conocer cuál es su ART.

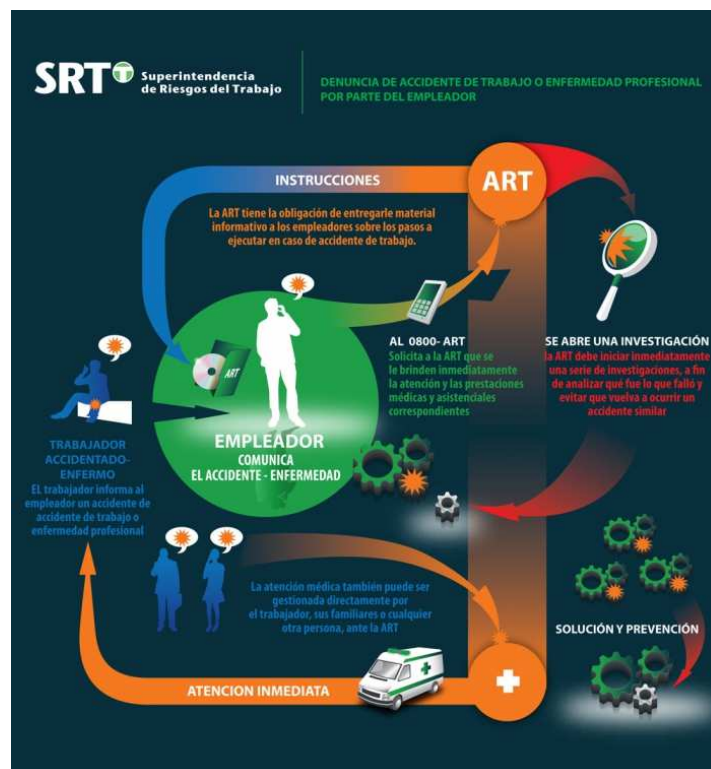


- Si su empleador no tiene ART, o no lo ha declarado como empleado ante la misma, tiene derecho a denunciarlo ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) para intimarlo a que se afilie o lo declare.

La Superintendencia de Riesgos de Trabajo explicita en su página web lo que se debe hacer ante un accidente de trabajo para el caso del **empleado**:



Así también lo hace para el **empleador**:





42.5 Sistema de gestión en salud y seguridad.

La implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los empleadores, trae innumerables beneficios para la salud de los trabajadores, quienes de hecho y derecho son los beneficiarios indiscutidos de este importante "tablero de herramientas". Los empleadores también se benefician al fijar un norte en la mejora continua y poder demostrar su compromiso con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Convencida de este enfoque la SRT adoptó las "Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo", de la Oficina Internacional del Trabajo-OIT a través de la **Resolución SRT N° 103/2005** y aprobó mediante la **Resolución N° 523/2007** las "Directrices Nacionales para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo", las cuales fueron elaboradas con el fin de poder ayudar a las organizaciones en la implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Si bien la aplicación del modelo propuesto por la OIT no exige certificación, la Superintendencia diseñó un reglamento para el reconocimiento de implementación del sistema que se encuentra en la Resolución SRT N° 1629/2007

RESOLUCION 103/2005

Artículo 1° — Adoptar las "Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo", ILO-OSH 2001 de la OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO —OIT—, como documento y marco referencial para la implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo por parte de los empleadores, que como ANEXO se agrega a la presente Resolución.

Art. 2° — Solicitar la cooperación de la OIT a fin de instrumentar las actividades pertinentes para que los empleadores adopten las disposiciones necesarias, para implementar Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo en sus empresas.

Directrices Nacionales sobre los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo



Preparado por:
Subgerencia de Prevención
Grupo de Trabajo Proyecto "SRT – ILO OSH 2001"



42.6 Registros obligatorios.

Registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos

Todos los empleadores que produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito los agentes y sustancias considerados cancerígenos, deberán inscribirse en el Registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos creado por la Resolución SRT N° 415/02.

La inscripción debe efectuarse por medio de las ART, excepto en el caso de los Empleadores Autoasegurados, que deberán inscribirse directamente ante la SRT.

El 15 de abril de cada año vence el plazo anual para la inscripción en el registro.

Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores

Cada empleador debe informar con carácter de declaración jurada, anualmente antes del 15 de abril, cada uno de los establecimientos en donde se produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito sustancias o un grupo de sustancias que puedan implicar un riesgo de accidente mayor, en función de las características intrínsecas de la sustancia o grupo de sustancias y de la cantidad almacenada.

La exigencia de la inscripción está estipulada en la Resolución SRT N° 743/03, donde se consigan el listado de sustancias a declarar cuando se iguala o supera la cantidad umbral indicada, el Formulario de inscripción y su instructivo correspondiente.

La inscripción de los empleadores se efectúa por medio de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, excepto en el caso de los Empleadores Autoasegurados, quienes deben inscribirse en forma directa ante la SRT.

Registro de Difenilos Policlorados

Los empleadores que produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito Difenilos Policlorados, deberán inscribirse en el Registro previsto por la SRT, Resolución N°497/03.

La inscripción debe efectuarse por medio de las ART, excepto en el caso de los Empleadores Autoasegurados, que deberán inscribirse directamente ante la SRT.

El 15 de abril de cada año vence el plazo anual para la inscripción en el registro.



Relevamiento General de Riesgos Laborales

La SRT dispuso que los empleadores deban presentar un Relevamiento General de Riesgos Laborales al momento de afiliarse a una ART (**Resolución SRT 463/09, Resolución SRT 529/09 y Resolución SRT 741/10**).

Esta herramienta colabora con el sistema de prevención ya que permite que las aseguradoras y la Superintendencia posean una fuente más de información sobre los riesgos existentes y habilita un asesoramiento en medidas de prevención específico para esos riesgos por parte de las ART.

El empleador tiene un plazo de 30 días al momento de la afiliación para presentar el Relevamiento General de Riesgos Laborales y la ART lo informará a la SRT en un plazo de 10 días.

Las aseguradoras deberán visitar al empleador a fin de verificar el estado de cumplimiento de la normativa de salud y seguridad en el trabajo.

Relevamiento General de Riesgos Laborales Anexo 1 **Resolución SRT 463/09**

42.7 Los riesgos en frigorífico.

El trabajo en frigoríficos presenta una serie de riesgos, tanto de accidentes como de enfermedades profesionales. Por lo tanto, es necesario que las empresas con frigoríficos cuenten tanto con medidas de prevención de fugas como de mitigación de sus consecuencias, y que éstas sean conocidas por el personal a cargo del sistema.

El trabajo en frigoríficos presenta una serie de riesgos, tanto de accidentes como de enfermedades profesionales, comunes a sectores industriales, agrícolas o mineros; no obstante, en este artículo, queremos destacar dos tipos de riesgos específicos de estas instalaciones: las fugas de amoníaco y la exposición a frío.

Dado el espacio físico y las condiciones ambientales del trabajo en frigoríficos, las fugas de amoníaco en los circuitos de refrigeración son un riesgo importante, porque las personas expuestas pueden sufrir desde molestias leves hasta intoxicaciones graves, llegando en casos extremos a la muerte. Además, se debe tener presente que las consecuencias pueden afectar no sólo al personal de la planta, sino también a la gente que vive, estudia o trabaja en el barrio.

Es necesario que las empresas con frigoríficos cuenten tanto con medidas de prevención de fugas como de mitigación de sus consecuencias. Las medidas de prevención, en lo principal, deben contemplar la capacitación del personal a cargo del sistema; la mantención



preventiva; procedimientos de trabajo seguro; plan de inspecciones; incorporación de válvulas de seguridad en el sistema, y análisis de las tendencias de sus parámetros de operación.

EXPOSICIÓN AL FRÍO

Para el caso de los trabajadores del frigorífico se deberá tener en cuenta el capítulo 8 de la Ley 19.587 o Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo que trata del estrés por frío.

En la misma se cita:

“Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo. La temperatura interna del cuerpo es la temperatura determinada mediante mediciones de la temperatura rectal con métodos convencionales. Para una sola exposición ocasional a un ambiente frío, se debe permitir un descenso de la temperatura interna hasta 35°C (95°F) solamente. Además de las previsiones para la protección total del cuerpo, el objetivo de los valores límite es proteger a todas las partes del cuerpo y, en especial, las manos, los pies y la cabeza de las lesiones por frío.

Entre los trabajadores, las exposiciones fatales al frío han sido casi siempre el resultado de exposiciones accidentales, incluyendo aquellos casos en que no se puedan evadir de las bajas temperaturas ambientales o de las de la inmersión en agua a baja temperatura. El único aspecto más importante de la hipotermia que constituye una amenaza para la vida, es el descenso de la temperatura interna del cuerpo. En la Tabla 1 se indican los síntomas clínicos que presentan las víctimas de hipotermia. A los trabajadores se les debe proteger de la exposición al frío con objeto de que la temperatura interna no descienda por debajo de los 36° C (96,8° F). Es muy probable que las temperaturas corporales inferiores tengan por resultado la reducción de la actividad mental, una menor capacidad para la toma racional de decisiones, o la pérdida de la consciencia, con la amenaza de fatales consecuencias.

Sentir dolor en las extremidades puede ser el primer síntoma o aviso de peligro ante el estrés por frío. Durante la exposición al frío, se tiritará al máximo cuando la temperatura del cuerpo ha descendido a 35°C (95°F), lo cual hay que tomarlo como señal de peligro para los trabajadores, debiendo ponerse término de inmediato a la exposición al frío de todos los trabajadores cuando sea evidente que comienzan a tiritar. El trabajo físico o mental útil está limitado cuando se tiritará fuertemente. Cuando la exposición prolongada al aire frío o a la



inmersión en agua fría a temperaturas muy por encima del punto de congelación pueda conducir a la peligrosa hipotermia, hay que proteger todo el cuerpo. ”

“1. Hay que proveer a los trabajadores de ropa aislante seca adecuada para mantener la temperatura del cuerpo por encima de los 36°C (96,8°F) si el trabajo se realiza a temperaturas del aire inferiores a 4°C (40°F). Son factores críticos la relación de enfriamiento y el poder de refrigeración del aire. La relación de enfriamiento del aire se define como la pérdida de calor del cuerpo expresado en vatios por metro cuadrado y es una función de la temperatura del aire y de la velocidad del viento sobre el cuerpo expuesto. Cuanto mayor sea la velocidad del viento y menor la temperatura del área de trabajo, mayor será el valor de aislamiento de la ropa protectora exigida.”

TABLA 1

Situaciones clínicas progresivas de la hipotermia*

Temperatura interna		
°C	°F	Síntomas clínicos
37,6	99,6	Temperatura rectal normal.
37	98,6	Temperatura oral normal.
36	96,8	La relación metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor.
35	95,0	Tiritones de intensidad máxima.
34	93,2	La víctima se encuentra consciente y responde; tiene la presión arterial normal.
33	91,4	Fuerte hipotermia por debajo de esta temperatura.
32	89,6	Consciencia disminuida; la tensión arterial se hace difícil determinar; las pupilas están dilatadas aunque reaccionan a la luz; se deja de tiritar.
31	87,8	
30	86,0	Pérdida progresiva de la consciencia; aumenta la rigidez muscular; resulta difícil determinar el pulso y la presión arterial; disminuye la frecuencia respiratoria.
29	84,2	
28	82,4	Posible fibrilación ventricular con irritabilidad miocárdica.
27	80,6	Cesa el movimiento voluntario; las pupilas no reaccionan a la luz; ausencia de reflejos tendinosos profundos y superficiales.
26	78,8	La víctima está consciente en pocos momentos.
25	77,0	Se puede producir fibrilación ventricular espontáneamente.
24	75,2	Edema pulmonar.
22	71,6	Riesgo máximo de fibrilación ventricular
21	69,8	
20	68,0	Parada cardíaca.
18	64,4	Hipotermia accidental más baja para recuperar a la víctima.
17	62,6	Electroencefalograma isoelectrico.
9	48,2	Hipotermia más baja simulada por enfriamiento para recuperar al paciente.

Efectos del frío.

En el mejor de los casos, el frío es responsable de incomodidad térmica, lo que no deja de ser un déficit ergonómico. La falta de confort redundante en distracción, lo que no sólo reduce el rendimiento en tareas que puedan exigir especial concentración, sino que aumenta el riesgo



de aparición de incidentes o, incluso, accidentes. De hecho, el enfriamiento de los tejidos corporales puede mermar nuestra capacidad física y mental, lo que explicaría el aumento de la probabilidad de accidentarnos. El empleo de pesadas prendas de abrigo, además de limitar nuestra destreza, aumenta nuestro gasto energético. Algunos autores estiman que cada kilo suplementario de indumentaria aumentaría el consumo energético del trabajador en un 3%.

Simultáneamente, la exposición al frío puede ser el catalizador de algunas enfermedades, agravando los síntomas de otras de carácter crónico que padezca el trabajador. Por otra parte, en casos de enfriamientos severos, el efecto del frío puede concretarse en problemas como hipotermia y congelación. Dichos efectos guardan una correlación con factores como la actividad física, el clima, el vestido, así como otras variables aleatorias como son los factores individuales y socio-económicos. Como factor individual se encuentra la adaptación al frío (diferente en cada persona), que depende de la respuesta térmica (metabolismo del individuo). Siempre encontraremos personas especialmente sensibles al problema, como las que sufren enfermedades crónicas. En estos casos, la exposición al frío por motivos laborales acrecienta la sintomatología de la enfermedad de base, pudiendo experimentar los afectados situaciones de incapacidad y problemas de salud de forma prematura. Además, ello implica aumento de gastos empresariales, descenso de la productividad e incremento del gasto sanitario.

Efectos de la exposición laboral al frío	
Enfermedades	Síntomas y dolencias
<p>Respiratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> -Asma -Obstrucción pulmonar 	<p>Respiratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aumento de la secreción de moco -Falta de la respiración -Resoplido -Tos
<p>Cardiovascular</p> <ul style="list-style-type: none"> -Afecciones coronarias -Infarto de miocardio -Incidentes cerebro-vasculares 	<p>Cardiovascular</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dolor de pecho -Arritmias y ahogo
<p>Circulación periférica</p> <ul style="list-style-type: none"> -Síndrome de Raynaud -Síndrome de la vibración mano-brazo (SVMB) 	<p>Circulación periférica</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cambio de coloración en los dedos (blanco, azul, rojo) -Dolor con el frío -Entumecimiento y cosquilleo
<p>Musculo-esquelética</p> <ul style="list-style-type: none"> -Síndrome del túnel carpiano -Síndrome del cuello tenso -Tenosinovitis -Peritendinitis 	<p>Musculo-esquelética</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dolor y rigidez -Hinchazón y restricción del movimiento -Parestesias -Debilidad muscular
<p>Dermatológica</p> <ul style="list-style-type: none"> -Urticaria -Sabañones -Psoriasis -Dermatitis atópica 	<p>Dermatológica</p> <ul style="list-style-type: none"> -Picor y erupciones de la piel, palidez -Eritema, edema



- “Para conservar la destreza manual para prevenir accidentes, se requiere una protección especial de las manos.

1. Si hay que realizar trabajo de precisión con las manos al descubierto durante más de 10-20 minutos en un ambiente por debajo de los 16° C (60,8° F), se deberán tomar medidas especiales para que los trabajadores puedan mantener las manos calientes, pudiendo utilizarse para este fin chorros de aire caliente, aparatos de calefacción de calor radiante (quemadores de fuel-oil o radiadores eléctricos) o placas de contacto calientes. A temperaturas por debajo de -1° C (30,2° F), los mangos metálicos de las herramientas y las barras de control se recubrirán de material aislante térmico.

2. Si la temperatura del aire desciende por debajo de los 16° C (60,8° F) para trabajo sedentario, 4° C (39,2° F) para trabajo ligero y -7° C (19,4° F) para trabajo moderado, sin que se requiera destreza manual, los trabajadores usarán guantes.

- Para impedir la congelación por contacto, los trabajadores deben llevar guantes anticontacto.

1. Cuando estén al alcance de la mano superficies frías a una temperatura por debajo de los -7° C (19,4° F), el supervisor deberá avisar a cada trabajador para que evite que la piel al descubierto entre en contacto con esas superficies de manera inadvertida.

2. Si la temperatura del aire es -17,5° C (0° F) o inferior, las manos se deben proteger con manoplas. Los mandos de las máquinas y las herramientas para uso en condiciones de frío deben estar diseñadas de manera que se puedan manejar o manipular sin quitarse las manoplas.”

Recomendaciones especiales sobre el lugar de trabajo.

La Ley 19.587 explica en su cuerpo como deben ser los lugares de trabajo donde el frío sea una constante:

“Los requisitos especiales de diseño de las cámaras frigoríficas incluyen lo siguiente:

1) En las cámaras frigoríficas, la velocidad del aire se debe minimizar cuando sea posible, no sobrepasando el valor de 1 metro/segundo (200fpm) en el lugar de trabajo, lo cual se puede conseguir mediante sistemas de distribución de aire diseñados de manera apropiada.

2) Se proveerá ropa especial de protección contra el viento, sobre la base de velocidades del aire a que estén expuestos los trabajadores.

Al trabajar sustancias tóxicas y cuando los trabajadores estén expuestos a vibración, se deberá tomar precauciones especiales. La exposición al frío puede exigir unos límites de exposición más bajos.



A los trabajadores que realicen su trabajo a la intemperie en terreno cubierto de nieve y/o hielo, se les proporcionará protección para los ojos. Cuando haya una gran extensión de terreno cubierto por la nieve y que origine un riesgo potencial de exposición ocular, se requerirán elementos - anteojos especiales de seguridad para protegerse de la luz ultravioleta y el resplandor (que pueden producir conjuntivitis y/o pérdida de visión temporales), así como de los cristales de hielo.

Se requiere que el lugar de trabajo se supervise de la siguiente manera:

1. En todo lugar de trabajo en el que la temperatura ambiental esté por debajo de los 16°C (60,8°F), se deberá disponer de termometría adecuada para hacer posible el cumplimiento general de los requisitos de que se mantengan los valores límite.

2. Siempre que la temperatura del aire en un lugar de trabajo descienda por debajo de -1°C (30,2°F), cada 4 horas, por lo menos, se deberá medir y registrar la temperatura del bulbo seco.

3. En lugares de trabajo cerrados se debe registrar la velocidad del viento, por lo menos cada 4 horas, siempre que la velocidad de movimiento del aire sobrepase los 2 metros por segundo (8 km/h).

4. En situaciones de trabajo en el exterior, se debe medir y registrar la velocidad del viento junto con la temperatura del aire, siempre que ésta esté por debajo de -1°C (30,2°F).

5. En todos los casos en que se requieran mediciones del movimiento del aire, la temperatura equivalente de enfriamiento se obtendrá consultando la Tabla 2, registrándola con los demás datos siempre que la temperatura de enfriamiento esté por debajo de -7° C (19,4°F).

Del trabajo con exposición al frío a una temperatura de -1°C (30,2°F) o inferior, se excluirá a los empleados que padezcan enfermedades o estén tomando medicación que entorpezca la regulación normal de la temperatura corporal o reduzca la tolerancia del trabajo en ambientes fríos. A los trabajadores que estén habitualmente expuestos a temperaturas por debajo de los -24°C (-11,2°F) con velocidades del viento inferiores a 8 km/h, o temperaturas del aire por debajo de los -18°C (0°F) con velocidades del viento superiores a 8km/h, se les debe expedir certificado médico por el que se les declare aptos para tales exposiciones.

El trauma sufrido en condiciones de congelación, o bajo cero, exige atención especial porque el trabajador afectado tiene predisposición a sufrir lesiones por frío. Además de prever la prestación de primeros auxilios, hay que tomar medidas especiales para prevenir la hipotermia y la congelación de los tejidos dañados.”



La exposición laboral a ambientes fríos puede provocar diversas lesiones o efectos contra la salud, los cuales se denominan en su conjunto estrés debido al frío.

Un ambiente frío afectará en más o en menos el confort del trabajador en función de los siguientes factores:

- La **temperatura del aire**, dado que genera un ambiente más frío o mas cálido)
- El **movimiento o velocidad del aire** dado que modifica la sensación térmica o percepción del frío
- La **humedad del aire** (contenido de vapor de agua en aire) dado que el cuerpo pierde calor 25 veces más rápido en aire húmedo que en aire frío)



TEMPERATURA (°C)	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
VELOCIDAD DEL VIENTO (km/h)	TEMPERATURA EQUIVALENTE DE ENFRIAMIENTO (°C)											
0	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44	-49	-56
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
24	2	-6	-13	-21	-38	-36	-43	-50	-58	-65	-73	-80
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76	-83	-93
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-61	-70	-78	-87	-96
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100

La hipotermia es una temperatura corporal inferior a la normal. Al respecto la OIT precisa que “desde el punto de vista térmico, el organismo consta de dos zonas: la periferia y el núcleo. La primera es superficial y su temperatura varía considerablemente según el ambiente externo. El núcleo consiste en los tejidos más profundos (cerebro, corazón, pulmones y parte superior del abdomen), y el cuerpo intenta siempre mantener una temperatura interna de 37 ± 2° C. Cuando la regulación térmica se deteriora y la temperatura interna empieza a descender, la persona sufre estrés por frío, pero hasta que la temperatura interna no alcanza 35° C, no se considera que la víctima se encuentra en un estado de hipotermia”.

Entre los 35 y los 32° C, la hipotermia se considera leve; entre 32 y 28° C, moderada y por debajo de 28° C, severa.

Cuando la temperatura interna empieza a descender, se produce una intensa vasoconstricción que redirige la sangre de la periferia al núcleo, evitando así la conducción de calor del interior del cuerpo a la piel. Para mantener la temperatura, se provocan escalofríos,



con frecuencia precedidos por un aumento del tono muscular. Una tiritera de intensidad máxima puede aumentar la tasa metabólica entre cuatro y seis veces.

Rendimiento manual.

Las manos son muy sensibles a la exposición al frío. “Debido a su pequeña masa y a su gran superficie, –cita la Enciclopedia de la OIT- las manos y los dedos pierden mucho calor a pesar de mantener unas temperaturas tisulares elevadas (entre 30 y 35° C). En consecuencia, esas temperaturas elevadas sólo pueden mantenerse con un alto nivel de producción interna de calor que permita un flujo sanguíneo elevado y sostenido a las extremidades”.

La pérdida de calor en las manos puede reducirse en ambientes fríos utilizando unos guantes apropiados. No obstante, los guantes para proteger del frío tienen necesariamente grosor y volumen y, en consecuencia, dificultan la destreza manual. Por eso, el rendimiento manual en ambientes fríos no puede conservarse con medidas pasivas. En el mejor de los casos, la reducción del rendimiento puede limitarse si se llega a un compromiso equilibrado entre la elección de unos guantes funcionales, la conducta en el trabajo y un régimen adecuado de exposición al frío.

Dado que el funcionamiento de las manos y los dedos depende de las temperaturas tisulares locales, los movimientos finos, delicados y rápidos de los dedos se ven entorpecidos cuando la temperatura de los tejidos desciende tan sólo unos grados. No es éste un asunto baladí, pues la disminución de la destreza manual comporta riesgos al manejar, por ejemplo, maquinaria peligrosa.

Evolución de la destreza manual (según temperatura ambiental)	
32-36° C	Funcionamiento óptimo de las manos y los dedos
27-32° C	Efectos en la destreza, precisión y velocidad de los dedos
20-27° C	Disminución del rendimiento en trabajos de alta precisión, menor resistencia
15-20° C	Disminución del rendimiento en trabajos sencillos con manos y dedos. Sensación de dolor ocasional
10-15° C	Menor fuerza muscular bruta y deterioro de la coordinación muscular. Sensación de dolor
6-8° C	Bloqueo de los receptores sensoriales y térmicos de la superficie de la piel
6-0° C	Entumecimiento, deterioro del rendimiento manual para tareas sencillas
<0° C	Congelación de los tejidos



Requisitos para la ropa de trabajo.

Se aconseja utilizar ropa de protección contra el frío cuando se trabaja a menos de 4°C

La vestimenta de trabajo generará un aislamiento térmico que dependerá de la capa de aire muerto intermedio que permanezca en contacto entre la piel y la ropa.

Es aconsejable utilizar la vestimenta en múltiples capas, ya que proveerán mayor protección que una simple capa gruesa por el aire contenido entre las mismas. Múltiples capas de vestimenta permiten la apertura o remoción de algunas de ellas para impedir que el trabajador sienta calor o comience a sudar excesivamente, asimismo permiten acomodarse a las múltiples temperaturas o cambios de condiciones ambientales



Las capas de vestimenta más internas deben permitir una aislación apropiada y la evacuación de la humedad de la piel para mantenerla seca, en general la ropa hecha a base de materiales plásticos o nylon resulta adecuada para este propósito

El resto de las capas más externas deberán proveer adecuada aislación de las condiciones ambientales y deberán ser fáciles de abrir o quitar antes de que se acumule calor como para no generar excesiva sudoración durante actividades de ritmo acelerado. Si hay exposición al agua deberán ser impermeables

Las camperas externas deben poder permitir su apertura a la altura de la cintura, cuello y muñecas para ayudar a controlar la proporción de calor que se conserva en el cuerpo o se libera al ambiente.

Cuando se trabaje en condiciones húmedas, las capas más externas deben ser impermeables, si el área de trabajo no puede resguardarse del viento, un buzo fácil de quitarse, debiera ser usado

Es también recomendable que las capas externas de la vestimenta tengan bolsillos por si el trabajador se quita los guantes

Aproximadamente 50 % del calor del cuerpo se pierde a través de la cabeza, por lo que es aconsejable utilizar algún tipo de tejido aislante del calor bajo el casco para minimizar las pérdidas.



El ritmo de trabajo es también importante dado que el trabajador regulará la cantidad de calor y transpiración que genera dependiendo del ritmo de trabajo, si es muy acelerado y el tipo de ropa no está adecuadamente seleccionado, sudará en exceso

La sudoración originará que la ropa más próxima al cuerpo se humedezca y que la aislación contra el frío disminuya exponiéndose a los riesgos de un medio ambiente extremo.

La ropa debe mantenerse limpia, dado que la suciedad rellena los orificios y fibras de la ropa deteriorando su capacidad de aislación

La ropa debe mantenerse seca. Cuando el trabajador descansa en un área más calurosa, se debe permitir el escape de la transpiración exponiendo el cuello, la cintura, las mangas y los tobillos.

Si el área es muy calurosa conviene quitarse la capa de ropa más externa de manera tal de permitir la evaporación de la sudoración

Si la ropa se moja el trabajador deberá cambiarse, especialmente antes de ingresar a un sector de temperaturas frías.



Guantes.

Si las temperaturas son inferiores a 16°C para trabajos sedentarios, 4°C para trabajos ligeros y -7°C para trabajos moderados, se requerirá la protección de guantes.



Los guantes pueden ser de un material externo resistente al frío (ej PVC, cuero) con un aislante interno.

Para temperaturas bajo cero conviene utilizar guantes especiales que separen la palma del pulgar.



Calzado

Las botas de cuero con plantillas de fieltro y suela de goma, se consideran un calzado apropiado para trabajos de ritmo acelerado en ambientes fríos dado que el cuero es poroso y permite al calzado “transpirar” evacuando de este modo el sudor.



Sin embargo, si el trabajo requiere pisar agua o barro, las botas deberán ser impermeables, si bien este tipo de botas protegen al pie de mojarse con agua fría en ambientes fríos, también impiden la salida de la transpiración, los aislantes del calzado y las medias se humedecerán más rápido que con el cuero e incrementaran los riesgos del congelamiento del pie.

Medias

Es aconsejable utilizar dos pares de medias, uno interna fina de seda, nylon o lana y una más gruesa externa.



Las medias externas debieran ser de un tamaño mayor que las internas para no apretarlas demasiado

A medida que las medias más externas se ponen más húmedas, las propiedades de aislación irán disminuyendo por lo que es conveniente si las condiciones de trabajo lo permiten disponer de medias extras de cambio disponibles de manera tal de resecar los pies durante el día

Asimismo hay que tener cuidado en la selección del grosor de las medias, si son muy gruesas, las botas van a apretar y las medias van a perder su capacidad de aislación al verse comprimidas

El pie también va a comprimirse lo que hará más lento el flujo de sangre al mismo generando lesiones. Si las medias son muy finas, las botas no van a calzar bien y pueden producirse ampollas.

Protección ocular

Si se utiliza protección ocular, en temperaturas frías extremas, la protección del ojo debe ser separada de la nariz y boca para impedir que el aliento empañe los anteojos





Además, durante el descanso quitarse las ropas más externas y sacarse los guantes

- Si la ropa esta húmeda cambiarla
- No tocar con la piel desnuda superficies frías, especialmente metálicas a -7°C
- No permanecer sentado o parado rígidamente por mucho tiempo
- Balancear las comidas, es esencial para mantener el calor del cuerpo e impedir la deshidratación, comer es importante dado que el cuerpo al trabajar a temperaturas frías necesita más energía para mantenerse caliente y además para moverse cargando ropas pesadas.
- Si el ritmo de trabajo es acelerado es aconsejable tomar líquidos, siempre que sean sopas y bebidas sin alcohol, los líquidos a base de cafeína no son recomendables dado que incrementan la producción de orina y contribuyen a la deshidratación, también incrementan el flujo de sangre a la piel contribuyendo a mayor liberación de calor.

42.8 EPP: elementos de protección personal.

Con temperaturas bajo cero, los mangos metálicos de las herramientas y las palancas de control deben recubrirse con materiales aislantes.

“Cuando no se puedan evitar los riesgos debido a la exposición laboral al frío, se reconoce a nivel mundial que la mejor herramienta para cuidar a los trabajadores es la de proveer a los mismos del conjunto ropa adecuado para las características termohigrómetras del lugar de trabajo y de las características propias del trabajo, como tiempo de exposición y tiempos de recuperación.

Para realizar una evaluación del estrés por frío esperado por dicha exposición se puede utilizar la norma ISO 11079, Determinación e interpretación del estrés debido al frío empleando el aislamiento requerido de la ropa (IREQ) y los efectos del enfriamiento local.

Este método permite evaluar los riesgos de hipotermia y de enfriamiento localizado y, al mismo tiempo, informa sobre la probabilidad de que se originen molestias debidas a la sensación de tener frío en todo el cuerpo o en alguna parte del mismo. ”

Los elementos de protección personal tienen una importancia relevante en la Seguridad de los trabajadores de gran parte de las actividades de las empresas.

Esto ha sido previsto por la legislación y antes de ver que son para que son y cómo se utilizan, es necesario conocer que tratamiento le da la misma.

Para ello se presenta a continuación una extracción de lo referente al tema de la Ley 19587, el decreto 911/96 el decreto 617/97, la resolución 231/96, decreto 170/96, resolución 050/97 y resolución 29/2002.



Legislación vigente sobre equipos y elementos de protección.

Ley Nacional 19587

Art. 8.

Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

c) Al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal;

Art. 10

Sin perjuicio de lo que determinan especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligado a:

a) Cumplir con las normas de Higiene y Seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo;

b)...

c) Cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones;

d)...

Decreto 351/79

Art. 39.

Los servicios de higiene y seguridad en el trabajo internos deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

... inc. 4.

Especificar las características y controlar las condiciones de uso y conservación de los elementos de protección personal, ...

Art. 40.

Los servicios de higiene y seguridad en el trabajo externos tendrán las mismas funciones y misiones que los servicios de higiene y seguridad en el trabajo internos y ...

Art. 63.

Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

...



1.2. Los trabajadores expuestos frecuentemente a estas radiaciones serán provistos de protección ocular. Si la exposición es constante, se dotará además a los trabajadores de casco con visera o máscara adecuada y de ropas ligeras y resistentes al calor.

...

Art. 84.

Los carteles e indicadores serán pintados en colores intensos y contrastes con las superficies que los contengan, para evitar confusiones.

Art. 87.

Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detallan:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Art.88.

Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el artículo precedente, inciso

1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.

Art. 152.

En los establecimientos en que se realicen trabajos de soldadura y corte se asegurará una adecuada ventilación e iluminación. Asimismo se tomarán las medidas de seguridad necesarias contra incendio.

El personal a emplear en este tipo de trabajo será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados, los cuales lo protegerán contra los riesgos propios del trabajo que efectúan y en especial contra la proyección de partículas y radiaciones. Se deberán tomar además, todas las protecciones necesarias para proteger a las personas que trabajan o pasan cerca de los lugares de trabajo en donde se efectúan trabajos de soldaduras o corte. La deberá estar limpia de grasa, aceite u otras materias inflamables y se deberá cumplir con lo dispuesto en el capítulo 10. (art. 63)



Art. 155.

En los establecimientos donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica, será obligatorio el cumplimiento de lo siguiente:

...

4. Los trabajadores que efectúen este tipo de tareas serán provistos de equipos y elementos de protección personal, los cuales reunirán las características señaladas en el capítulo 19. (art. 188 a 203)

Art. 156.

En los trabajos de soldadura eléctrica y autógena se usarán pantallas con doble mirilla, una de cristal transparente y la otra abatible oscura, para facilitar el picado de la escoria ambas fácilmente cambiables. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los trabajos de soldadura con gas inerte, se usarán pantallas de cabeza con atalaje (accesorios) graduado para su ajuste en la misma.

Estas deberán ser de material adecuado preferentemente de poliéster reforzado con fibra de vidrio o en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar contactos accidentales con la pinza de soldar.

Art.157.

... Cuando el trabajador entre a un espacio confinado a través de un agujero de hombre u otra pequeña abertura, se lo proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, debiendo...

Capítulo 19. :Equipos y elementos de protección personal.

Art. 188

Todo fabricante de equipos y elementos de protección personal del trabajador, deberá estar inscripto en el registro que a tal efecto habilitará el Ministerio de

Trabajo. Sin dicho requisito, no podrán fabricarse ni comercializarse equipos y elementos de protección personal que hagan al cumplimiento de la presente reglamentación.

Los fabricantes de equipos y elementos de protección personal serán responsables, en caso de comprobarse que producido un accidente, este se deba a deficiencias del equipo o elementos utilizados.

La determinación de la necesidad de uso de equipos y elementos de protección personal, su aprobación interna, condiciones de utilización y vida útil, estará a cargo del responsable de Higiene y Seguridad en el trabajo, con la participación del



Servicio de Medicina del trabajo en lo que se refiere al área de su competencia.

Una vez determinada la necesidad de uso de equipos y elementos de protección personal, su utilización será obligatoria de acuerdo a lo establecido en el art. 10 de la ley 19.587. El uso de los mismos no ocasionará nuevos riesgos.

Art. 189.

Los equipos y elementos de protección personal, serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Queda prohibida la comercialización de equipos y elementos recuperados o usados los que deberán ser destruidos al término de su vida útil.

Art. 190.

Los equipos y elementos de protección personal, deberán ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por estos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes al aislamiento o eliminación de los riesgos.

Art. 191.

La ropa de trabajo cumplirá lo siguiente:

1. Será de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
2. Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
3. Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas, ajustarán adecuadamente.
4. Se eliminarán o reducirán en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.
5. Se prohibirá el uso de elementos que puedan originar riesgos adicionales de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.
6. En casos especiales la ropa de trabajo será de tela impermeable, incombustible, de abrigo o resistente a sustancias agresivas y siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.



Art. 192.

La protección de la cabeza, comprenderá, cráneo, cara y cuello, incluyendo en caso necesario la específica de ojos y oídos. En los lugares de trabajo, en que los cabellos sueltos puedan originar riesgos por su proximidad a máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura de los mismos con cofias, redes, gorras, boinas u otros medios adecuados, eliminando los lazos, cintas y adornos salientes. Siempre que el trabajo determine exposiciones constantes al sol, lluvia o nieve, deberá proveerse cubrecabezas adecuados.

Cuando existan riesgos de golpes, caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, será obligatoria la utilización de cascos protectores. Estos podrán ser de ala completa a su alrededor o con visera en el frente únicamente, fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea a la tarea, incombustible o de combustión muy lenta y deberán proteger a los trabajadores de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.

Art. 193.

Las pantallas contra la proyección de objetos deberán ser de material transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones o de malla metálica fina, provistas de un visor de cristal inastillable.

Las utilizadas contra la acción del calor serán de tejido aluminizado o de materiales aislantes similares, reflectantes y resistentes a la temperatura que deban soportar.

Para la protección contra las radiaciones en tareas de horno y fundición, estos tendrán además visores oscuros para el filtrado de las radiaciones.

Art. 194.

Los medios de protección ocular serán seleccionados en función a los siguientes riesgos:

1. Por proyección o exposición de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas.
2. Radiaciones nocivas.

La protección a la vista se efectuará mediante el empleo de anteojos pantallas transparentes y otros elementos que cumplan con tal finalidad, los cuales deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1. Sus armazones serán livianas, indeformables al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia.



2. Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos. En el caso de partículas gruesas, serán como las anteriores, permitiendo la ventilación indirecta; en los demás casos en los que sea necesario, serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

3. Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras, podrán utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.

4. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.

Las pantallas y visores estarán libres de estrías rayaduras, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo. Los anteojos y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce.

Art. 195.

Las lentes para anteojos de protección deberán ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del 89% de las radiaciones incidentes. Si el trabajador necesitare cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

Art. 196.

Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere los valores límites indicados en el Anexo V, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de ingeniería que correspondan adoptar.

La protección de los oídos se combinará con la de la cabeza y la cara, por los medios previstos en este capítulo.

Art. 197.

Para la protección de las extremidades inferiores, se proveerá al trabajador de zapatos, botines, polainas o botas adaptadas a los riesgos a prevenir.

Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies, los zapatos, botines o botas de seguridad llevarán la puntera con refuerzos de acero.

Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado será confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela y cuando se efectúen tareas de manipulación de metales fundidos, se proporcionará al calzado aislamiento con



amianto. (Recordar que este es el texto original y que el amianto se encuentra prohibido en nuestro país, ver resoluciones del ministerio de salud 845/2000 y 823/2001)

Art.198.

La protección de los miembros superiores se efectuará por medio de mitones (desde la muñeca al nacimiento de los dedos), guantes y mangas, adaptadas a los riesgos a prevenir y que permitan adecuada movilidad de las extremidades.

Art. 199.

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán lo siguiente:

1. Serán de tipo apropiado al riesgo.
2. Ajustarán perfectamente para evitar filtraciones.
3. Se vigilará su conservación y mantenimiento con la necesaria frecuencia y como mínimo una vez al mes.
4. Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, almacenándolos en compartimientos amplios y secos.
5. Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o material similar, para evitar la irritación de la epidermis.

Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración y los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso y si no se llegaron a usar a intervalos que no exceda de un año.

Se emplearán equipos respiratorios con inyección de aire a presión, para aquellas tareas en que la contaminación ambiental no pueda ser evitada por otros métodos o exista déficit de oxígeno.

El abastecimiento de aire se hará a la presión adecuada, vigilando cuidadosamente todo el circuito desde la fuente de abastecimiento de aire hasta el aparato respirador.

Los aparatos respiradores serán desinfectados después de ser usados, verificando su correcto funcionamiento y la inexistencia de grietas o escapes en los tubos y válvulas. Sólo podrá utilizar estos aparatos, personal debidamente capacitado.



Art. 200.

En todo trabajo en altura, con peligro de caídas, será obligatorio el uso de cinturones de seguridad. Estos cinturones cumplirán las recomendaciones técnicas vigentes e irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presente cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de 5 metros. Queda prohibido el empleo de cables metálicos para las cuerdas salvavidas, las que serán de cáñamo de Manila o de materiales de resistencia similar. Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje y su resistencia y la longitud de las cuerdas salvavidas será lo más corta posible, de acuerdo a la tarea a realizar.

Art. 201.

En toda instalación frigorífica se dispondrá de equipos protectores respiratorios contra escapes de gases, seleccionándolos de acuerdo con las características de los elementos empleados en el proceso industrial. Cuando la dispersión de sustancias químicas pueda determinar fenómenos irritativos a los ojos, los equipos deberán protegerlos o en su defecto se proveerán anteojos de ajuste hermético. Cuando exista riesgo de dispersión de anhídrido carbónico, se emplearán equipos respiratorios autónomos con adecuada provisión de oxígeno, quedando prohibido los equipos filtrantes.

En las tareas de reparaciones, mantenimiento y carga y también cuando se hubieran producido escapes de gas, será exigencia ineludible penetrar en el interior de las cámaras con equipos protectores respiratorios. Estos serán conservados en perfecto estado y ubicados en lugares fácilmente accesibles para los trabajadores.

Periódicamente se capacitará al personal, adiestrándolo en el empleo de los mismos y verificando el estado de funcionamiento.

Art. 202.

Los trabajadores, expuestos a sustancias tóxicas, irritantes o infectantes, estarán provistos de ropa de trabajo y elementos de protección personal adecuada al riesgo a prevenir. Se cumplirá con lo siguiente:

1. Serán de uso obligatorio con indicaciones concretas y claras sobre forma y tiempo de utilización.
2. Al abandonar el local en que sea obligatorio su uso, por cualquier motivo, el trabajador deberá quitarse la ropa de trabajo y elemento de protección personal.



3. Se conservarán en buen estado y se lavarán con la frecuencia necesaria, según el riesgo.

4. Queda prohibido retirar estos elementos del establecimiento, debiéndoselos guardar en el lugar indicado.

Art. 203.

Cuando exista riesgo de exposición a sustancias irritantes, tóxicas o infectantes, estará prohibido introducir, preparar o consumir alimentos, bebidas y tabaco.

Los trabajadores expuestos, serán instruidos sobre la necesidad de un cuidadoso lavado de manos, cara y ojos, antes de ingerir alimentos, bebidas o fumar y al abandonar sus lugares de trabajo, para ello dispondrán dentro de la jornada laboral de un período lo suficientemente amplio como para efectuar la higiene personal sin dificultades. Los trabajadores serán capacitados de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 21, acerca de los riesgos inherentes a su actividad y condiciones para una adecuada protección personal.

Decreto 911/96

ARTÍCULO 98.- Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos, mientras se agoten todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos que originaron su utilización. Los trabajadores deberán haber sido previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos.

ARTÍCULO 99.- Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. En su caso, el cabello deberá usarse recogido o cubierto.

ARTÍCULO 100.- Todo fabricante, importador o vendedor de equipos y elementos de protección personal será responsable, en caso de comprobarse, al haberse producido un accidente o enfermedad, que el mismo se deba a deficiencia del equipo o elementos utilizados.

ARTÍCULO 101.- La necesidad de la utilización de equipos y elementos de protección personal, condiciones de su uso y vida útil, se determinará con la participación del responsable de Higiene y Seguridad en lo que se refiere a su área de competencia.

ARTÍCULO 102.- Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Los equipos y elementos de protección personal deberán ser destruidos al término de su vida útil.



ARTÍCULO 103.- La vestimenta utilizada por los trabajadores:

- a) Será de tela flexible, de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- b) Ajustará bien el cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.

Las mangas serán cortas o, en su defecto, ajustarán adecuadamente.

ARTÍCULO 104.- Cuando sea necesaria la ejecución de tareas bajo la lluvia, se suministrará ropa y calzado adecuados a las circunstancias. Si las condiciones climáticas imperantes o la ubicación geográfica de la obra lo requieren, se proveerá de equipo de protección contra el frío.

ARTÍCULO 105.- En casos especiales que lo justifique, se proveerá de vestimenta de tela incombustible o resistente a sustancias agresivas. Según los requerimientos específicos de las tareas, se dotará a los trabajadores de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos de protección.

ARTÍCULO 106.- Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, las características de la ropa a proveer a los trabajadores se determinarán previamente a la iniciación de las tareas.

ARTÍCULO 107.- Se deberá proveer casco de seguridad a todo trabajador que desarrolle sus tareas en obras de construcción o en dependencias cuya actividad suponga riesgos específicos de accidentes. Los cascos podrán ser de ala completa alrededor, o con visera únicamente en el frente, fabricados con material de resistencia adecuada a los riesgos inherentes a la tarea a realizar.

ARTÍCULO 108.- Los medios de protección ocular serán seleccionados atendiendo las características de las tareas a desarrollar y en función de los siguientes riesgos:

- a) Radiaciones nocivas.
- b) Proyección o exposición de material particulado sólido, proyección de líquidos y vapores, gases o aerosoles.

La protección de la vista se efectuará con el empleo de pantallas, anteojos de seguridad y otros elementos que cumplan con lo establecido en los ítems siguientes:

- a) Las pantallas contra la proyección de objetos deben ser de material transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones, o de malla metálica fina; provista con un visor de material inastillable.



Las utilizadas contra la acción del calor serán de materiales aislantes, reflectantes y resistentes a la temperatura que deba soportar.

b) Las lentes para los anteojos de seguridad deben ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del OCHENTA Y NUEVE POR CIENTO (89%) de las radiaciones incidentes.

c) Sus armazones serán livianos, indeformables al calor, incombustibles, de diseño anatómico y de probada resistencia.

d) Para el caso de tener que proteger la vista de elementos gaseosos o líquidos, el protector ocular deberá apoyar sobre la piel a efectos de evitar el ingreso de dichos contaminantes a la vista.

e) Si el trabajador necesitase cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

f) Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, los protectores deberán ser completamente cerrados y bien ajustados al rostro, con materiales de bordes flexibles. En los casos de partículas gruesas, serán como los anteriores, permitiendo la ventilación indirecta.

ARTÍCULO 109.- Cuando las medidas de ingeniería no logren eliminar o reducir el nivel sonoro a los niveles máximos estipulados en el capítulo correspondiente; será obligatorio proveer de elementos de protección auditiva acorde al nivel y características del ruido. La curva de atenuación de los mismos deberá estar certificada ante organismo oficial.

ARTÍCULO 110.- La protección de los miembros superiores se efectuará mediante guantes, manoplas, mitones y protectores de brazo acorde a la tarea a realizar.

Cualquiera de los protectores utilizados deberá permitir la adecuada movilidad de las extremidades.

Sin perjuicio del uso de los elementos de protección personal anteriormente citados, cuando el trabajador deba manipular sustancias nocivas que puedan afectar la piel, se le deberá proveer de cremas protectoras adecuadas.

ARTÍCULO 111.- Para la protección de los miembros inferiores se proveerá a los trabajadores de calzados de seguridad (zapatos, botines o botas, conforme los riesgos a proteger) y polainas cuando la tarea que realice así lo justifique.

Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismo directo de los pies, el calzado de seguridad llevará puntera con refuerzo de acero. Si el riesgo es determinado por productos



químicos o líquidos corrosivos, el calzado será confeccionado con elementos adecuados especialmente la plataforma, y cuando se efectúen tareas de manipulación de elementos calientes se proveerá al calzado la correspondiente aislación térmica.

ARTÍCULO 112.- En todo trabajo con riesgo de caída a distinto nivel será obligatorio, a partir de una diferencia de nivel de DOS CON CINCUENTA METROS (2,50m.), el uso de cinturones de seguridad provistos de anillas por donde pasará el cabo de vida, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de CINCO METROS (5m.).

Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje, su resistencia y la longitud de los cabos salvavidas será la más corta posible conforme con la tarea que se ha de ejecutar.

ARTÍCULO 113.- Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 1º de este capítulo, todo trabajador afectado a tareas realizadas en ambientes con gases, vapores, humo, nieblas, polvos, fibras, aerosoles, deberá utilizar obligatoriamente un equipo de protección respiratoria.

ARTÍCULO 114.- Todo trabajador afectado a tareas en que la contaminación ambiental no pueda ser evitada o exista déficit de oxígeno (teniendo en cuenta el porcentual aceptado en el Capítulo de Ventilación), empleará obligatoriamente equipos respiradores con inyección de aire a presión.

El abastecimiento de aire se hará a presión, temperatura y humedad adecuadas a la tarea a desarrollar. El flujo también se considerará de acuerdo a las tareas, debiendo estar libre de contaminantes.

Se verificará antes del uso todo el circuito, desde la fuente de abastecimiento del aire hasta el equipo.

ARTÍCULO 115.- Cuando exista riesgo de exposición a sustancias irritantes, tóxicas o infectantes, estará prohibido introducir, preparar o ingerir alimentos, bebidas y fumar.

DECRETO 617/97 ANEXO I

ARTICULO 1º.- El empleador debe aplicar los criterios de prevención para evitar eventos dañosos en el trabajo. A tal fin, en el marco de sus responsabilidades, el empleador desarrollará una acción permanente con el fin de mejorar los niveles de seguridad y de protección existentes.

El empleador, con el asesoramiento y el seguimiento de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo a la que se encuentre afiliado, debe:



a) Identificar, evaluar y eliminar los factores de riesgo existentes en su establecimiento.

b) Priorizar la prevención de accidentes y enfermedades profesionales a partir de la minimización de los riesgos en la fuente.

c) Proveer de elementos de protección personal a los trabajadores que se encuentren desempeñando tareas en su establecimiento.

Siempre que existan en el mercado elementos y equipos de protección personal homologados, se utilizarán éstos en lugar de otros que no reúnan tal condición.

d) Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos relacionados con las tareas que desarrollan en su establecimiento.

ARTICULO 2º.- El trabajador, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de terceros, debe:

a) Utilizar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte, equipos de protección y, en general, cualquier otro instrumento con el que desarrolle su actividad, a fin de evitar los riesgos previsibles.

b) Usar, conservar y cuidar los elementos y equipos de protección personal, debiendo recibir los elementos con constancia firmada, donde se consignan las instrucciones para su uso.

ARTICULO 3º.- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, respecto de los empleadores afiliados a ellas, deben:

a) Identificar y evaluar los factores de riesgo existentes en los establecimientos.

b) Priorizar la prevención de siniestros a partir de la minimización de los riesgos en la fuente.

c) Colaborar en la selección de elementos y equipos de protección personal.

ARTÍCULO 24.- En las operaciones de manejo manual de materiales se procederá de acuerdo con lo siguiente:

a) En donde las condiciones de trabajo así lo permita, se debe reemplazar el manejo manual por la utilización de elementos auxiliares para el transporte de cargas.

b) El empleador, asesorado por la Aseguradora de Riesgos del

Trabajo, informará al personal de las técnicas correctas para el levantamiento y manejo de materiales en forma manual. La carga máxima a transportar manualmente (sin elementos auxiliares) por trabajador será de CINCUENTA (50) kilogramos en un recorrido de hasta DIEZ (10) metros. En caso de que el transporte manual conlleve la superación de cualquiera de estos



DOS (2) límites, será obligatoria la provisión por parte del empleador y la utilización por parte del trabajador, de elementos auxiliares a fin de facilitar el transporte de los objetos.

c) Al manejar o transportar materiales químicos u otros elementos agresivos para las personas, el empleador deberá proporcionar al trabajador los elementos y/o equipos de protección personal o dispositivos que eviten el contacto directo entre las personas o parte de su cuerpo con estos elementos.

ARTICULO 26.- Para el desarrollo de las tareas de los trabajadores en los silos, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) Ventilar el silo, previo al ingreso, a los efectos de lograr una atmósfera apta.

b) Proteger las aberturas de descarga e interrupción del llenado.

c) Proveer de los elementos y/o equipos de protección personal (tales como cinturón de seguridad o “cabo de vida” sujeto a un punto fijo exterior) adecuados a las tareas a realizar.

ARTÍCULO 36.- No se permitirá el ingreso a la zona de desmonte o tala señalizada a ninguna persona ajena a los trabajos. Cuando se proceda a derribar un árbol, los trabajadores que no estén desarrollando directamente la operación de volteo, deben mantenerse a una distancia radial de seguridad igual al doble de la longitud del árbol que será talado y estar equipados con cascos de seguridad.

ARTÍCULO 38.- El operador de una motosierra de cadena, debe estar equipado con los siguientes elementos de protección personal:

a) Casco de seguridad.

b) Protector visual tipo malla de acero.

c) Protectores auditivos.

d) Guantes.

e) Pantalones anticorte.

f) Calzado de seguridad.

ARTÍCULO 39.- El operador de una motosierra de cadena debe recibir instrucción y entrenamiento sobre los siguientes aspectos de su correcta utilización:

a) Sistemas de seguridad del equipo.

b) Posición de los pies durante el corte.

c) Uso del equipamiento de protección personal.



ARTICULO 40.- Para las labores de poda o desrame, el empleador debe proporcionar los siguientes elementos mínimos de trabajo y protección:

- a) Escalas adecuadas.
- b) Trepadores.
- c) Casco con barbijo.
- d) Protector visual.
- e) Guantes de puño largo.
- f) Cinturón de seguridad.
- g) Protección de lona para las piernas.
- h) Calzado de seguridad.

ARTÍCULO 41.- Los trabajadores están obligados a utilizar en forma permanente, mientras dura la exposición al riesgo, los elementos y/o equipos de protección personal.

ARTÍCULO 48.- Se tenderá a la minimización de los riesgos en la fuente de trabajo.

Hasta tanto esto se alcance, se debe proveer y capacitar en el uso de elementos de efectiva protección personal a los trabajadores de acuerdo al riesgo a que estén expuestos. Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deben informar a los empleadores acerca de la necesidad de otorgar equipos de protección personal de acuerdo al riesgo. Una vez determinada la necesidad del uso de equipos y elementos de protección personal, su utilización será obligatoria.

42.9 Riesgos del trabajo.

Resolución 743/2003

Dispónese el funcionamiento del "Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores". Actualización del listado de sustancias químicas del Anexo I de la Disposición D.N.S.S.T. N° 8/95.

Bs. As., 21/11/2003

VISTO, el Expediente del Registro de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 0367/97, —con su agregado S.R.T. N° 1656/98—, y el N° 0994/03, la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y su Decreto Reglamentario N° 351/79, la Recomendación N° 181 de la ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO sobre "Prevención de Accidentes Industriales Mayores, 1993", los artículos 1º, 4º y 31 de la Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557 y sus modificatorias, los Decretos P.E.N. N° 170 de fecha 21 de



febrero de 1996 y N° 1338 de fecha 25 de noviembre de 1996, la Disposición D.N.S.S.T. N° 8/95 de fecha 21 de abril de 1995, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 35 de la Ley N° 24.557 creó la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO como entidad autárquica en jurisdicción del MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL, actualmente MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL.

Que la disposición legal mencionada establece que la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO absorberá las funciones y atribuciones que desempeñaba la ex DIRECCION NACIONAL DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Que entre las funciones que desempeñaba la citada ex Dirección, se contaba la administración del Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores creado por Disposición D.N.S.S.T. N° 8/95 de fecha 21 de abril de 1995.

Que para el efectivo funcionamiento del citado Registro en el seno de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, resulta necesario el dictado de las normas pertinentes.

Que es menester determinar y actualizar periódicamente las sustancias químicas que puedan implicar un riesgo de accidente mayor en cualquier etapa del proceso productivo: transporte, manipulación, almacenamiento, disposición, etc.

Que a tal fin procede tomar en consideración los datos más recientes recomendados por los organismos internacionales especializados en la materia.

Que el inciso a) del apartado 2 del artículo 1° de la Ley N° 24.557, establece como uno de sus objetivos fundamentales la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Que el apartado 1 del artículo 4° de la citada Ley, dispone que tanto las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, como los empleadores y sus trabajadores, se encuentran obligados a adoptar las medidas legalmente previstas tendientes a prevenir eficazmente los riesgos del trabajo.

Que de acuerdo al esquema previsto por el sub-sistema adoptado por la mentada Ley N° 24.557, las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo promoverán la prevención; los empleadores recibirán asesoramiento de su aseguradora en materia de prevención de riesgos, manteniendo la obligación de cumplir con las normas de higiene y seguridad, y los trabajadores



deberán recibir de su empleador capacitación e información en materia de prevención de riesgos del trabajo, participando activamente en las acciones preventivas.

Que el apartado 1 del artículo 31 de la Ley N° 24.557, establece los derechos, deberes y prohibiciones de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.).

Que, paralelamente, el inciso c) del apartado 1 del artículo 31 de la Ley N° 24.557, indica que las Aseguradoras "Promoverán la prevención, informando a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO acerca de los planes y programas exigidos a las empresas."

Que el Título III del Decreto N° 170/96, reglamentó las disposiciones establecidas en el artículo 31 de la Ley sobre Riesgos del Trabajo.

Que, asimismo, el artículo 18 del aludido Decreto, obliga a las Aseguradoras a brindar asesoramiento y asistencia técnica a sus empleadores afiliados.

Que por el artículo 19 del Decreto N° 170/96, se facultó expresamente a esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO para que determine la frecuencia y condiciones para la realización de las actividades de prevención y control previstas en esa norma, teniendo en cuenta las necesidades de cada una de las ramas de cada actividad.

Que el artículo 14 del Decreto N° 1338/96, establece la obligación de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo de asesorar a los empleadores afiliados que se encuentren exceptuados de disponer de los Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo a fin de promover el cumplimiento por parte de éstos de la legislación vigente.

Que la Subgerencia de Asuntos Legales, ha tomado la intervención que le corresponde.

Que la presente se dicta en virtud de las facultades conferidas en el artículo 36, incisos a), b) y d), de la Ley N° 24.557, en los artículos 17 y 19 del Decreto N° 170/96, y en los artículos 5° y 6°, Anexo I, Título I, Capítulo 1 del Decreto N° 351/79, reglamentario de la Ley N° 19.587.

42.10 Reporte de accidentes de trabajo.

La SRT tiene como objetivo primordial la protección del trabajador frente a los riesgos del trabajo y la promoción de ambientes de trabajo sanos y seguros. Para ello, la prevención de los riesgos derivados del trabajo es fundamental.

La Prevención es tarea de todos, pero la responsabilidad es del empleador con el asesoramiento de las ART y el control del Estado.

En la actualidad se sabe que los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son el producto de una falla de los sistemas de prevención o bien de la inexistencia de los



mismos, no obstante, existen técnicas y procedimientos que permiten eliminar o limitar a su mínima expresión los riesgos del trabajo, para conseguir ambientes de trabajo sanos y seguros, por ende productivos y competitivos.

Se debe comprender que la Prevención debe implementarse bajo un sistema de gestión que aborde, como mínimo, los siguientes puntos:

- Evaluación: es un reconocimiento de los peligros y riesgos presentes en los sectores y puestos de trabajo.
- Eliminación: de los peligros y riesgos detectados en la evaluación, mediante el reemplazo de la máquina o situación que los genera o mejora de ingeniería en el establecimiento.
- Aislación: de no ser posible la anulación de algunos de los riesgos, se deberá establecer un mecanismo que actúe como barrera entre los trabajadores y el riesgo.
- Elementos de Protección Personal (EPP): resulta indispensable la provisión de elementos de protección personal certificados para todo el personal de acuerdo a las tareas que realiza.
- Control: siempre que se implementen medidas en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo se deberán implementar controles en forma periódica, lo que permitirá conocer si la medida es correcta o si es necesario continuar trabajando en la mejora.
- Capacitación: para todos los trabajadores en medidas de Higiene y Seguridad relacionadas con la tarea que realizan así como también en el uso de elementos de protección personal.
- El conocimiento y cumplimiento de la Normativa sobre Salud y Seguridad en el Trabajo es indispensable para lograr lugares de trabajo sano y seguro.

En esta sección encontrará los Programas de Prevención vigentes, los Registros Obligatorios para el Empleador, cómo se confecciona un Mapa de Riesgos, el Método del Árbol de causas para investigar accidentes, los Elementos de Protección Personal y la Ropa de Trabajo certificados, algunos consejos básicos sobre riesgos y medidas de prevención por sector económico de actividad.

Registro de Riesgos del Personal Expuesto:

El registro del personal expuesto permite realizar un seguimiento de la carrera laboral de un trabajador y de los agentes de riesgo a los que pudo estar expuesto. La información brindada por este mapa posibilita detectar por ejemplo, ante la aparición de una enfermedad, si el trabajador habría estado expuesto durante su actividad laboral al agente de riesgo causante o no. También facilita descubrir nuevas relaciones entre enfermedades profesionales, agentes de riesgos y actividad laboral.

La fuente de obtención de información para este mapa es: La Declaración de Agentes de Riesgo asociados al CUIT de la empresa.



Resolución 463/2009

Artículo 1° — Aprobar la Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación (C.T.A.), que como Anexos I y II, respectivamente, forman parte integrante de la presente resolución, conforme a lo dispuesto por la Ley N° 24.557, sus decretos reglamentarios, las normas complementarias que dicte la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) y demás normativa aplicable.

Artículo 2° — Los contratos de afiliación deberán contener las condiciones generales exigidas en el C.T.A. que se aprueba a través de la presente resolución, las que no podrán ser alteradas por las partes.

Artículo 3° — La solicitud de afiliación firmada por el empleador y por el representante de la A.R.T., formará parte del contrato de afiliación, considerándose como manifestación de conformidad del empleador con dicho contrato.

La omisión de alguno de los datos requeridos en la solicitud de afiliación será considerada falta grave por parte de la A.R.T.

El control del proceso de afiliación deberá efectuarse a través de sistemas informáticos, los que deberán ser auditables y ofrecer las debidas garantías de seguridad informática. El plazo para implementar los sistemas mencionados en el párrafo precedente, será de SEIS (6) meses a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

Artículo 4° — Al momento de solicitar su afiliación, el Empleador deberá:

a) Acreditar la personería invocada:

- En el supuesto de tratarse de una persona física, mediante la exhibición del Documento Nacional de Identidad (D.N.I.)

- En el supuesto de tratarse de una persona jurídica, mediante el instrumento donde conste que quien se presenta ejerce la representación conforme al acto constitutivo o de acuerdo a las disposiciones legales.

En cualquiera de los supuestos mencionados precedentemente cuando el empleador se presente a través de mandatario, este último deberá exhibir además del D.N.I., poder suficiente.

b) Entregar copia a la A.R.T. de la documentación que acredite la personería, firmada por el suscriptor de la solicitud de afiliación y por la persona autorizada por la A.R.T. que haya verificado la presentación de los respectivos originales.



Las A.R.T. deberán articular los medios necesarios para garantizar la identificación de las personas intervinientes en la solicitud de afiliación, como asimismo la seguridad de los respectivos documentos.

La documentación mencionada en el punto b) del presente artículo, deberá obrar en el legajo del empleador afiliado.

Artículo 5° — Las aseguradoras cuentan con un plazo de TREINTA (30) días corridos, contados a partir de la fecha de inicio de vigencia acordada en la solicitud de afiliación, para instrumentar el contrato respectivo.

En oportunidad de celebrarse el contrato de afiliación, el empleador y la A.R.T. deberán, de resultar pertinente, acordar la modificación del Código Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.), por aquella que corresponda con la actividad económica real de la Clave Unica de Identificación Tributaria (C.U.I.T.) asegurada, independientemente del C.I.I.U. declarado por el empleador ante la ADMINISTRACION FEDERAL DE INGRESOS PUBLICOS (A.F.I.P.).

Artículo 6° — Las A.R.T. deberán declarar en el Registro de Contratos de esta S.R.T., dentro de los DIEZ (10) días corridos de haberse instrumentado el Contrato de Afiliación, los datos correspondientes al alta de la afiliación. La información remitida por las A.R.T. revestirá el carácter de declaración jurada.

La remisión de dichos datos deberá seguir el procedimiento establecido en la reglamentación, que dicte la S.R.T.

Una vez procesada la información, se entregará a las A.R.T. una Constancia de Inscripción con el resumen de la aceptación o rechazo de los registros declarados.

En caso de rechazo, las A.R.T. deberán informar tal circunstancia a los empleadores correspondientes, por medio fehaciente y en un plazo máximo de CINCO (5) días hábiles.

La A.R.T. deberá implementar controles en el procedimiento de afiliación que garanticen una adecuada y oportuna gestión en las afiliaciones.

Artículo 7° — El contrato de afiliación tendrá una vigencia mínima de UN (1) año, contada a partir de las CERO (0) horas de la fecha de inicio de vigencia, que expresamente se estipule en la solicitud de afiliación

Para el caso de haberse omitido fijar dicha fecha, se considerará la vigencia a partir de las CERO (0) horas del día inmediato posterior a la fecha de suscripción de la solicitud de afiliación.



La fecha de inicio de vigencia no podrá ser anterior a la fecha de suscripción de la solicitud de afiliación. Será considerada falta grave de la aseguradora la ausencia de fecha de inicio de vigencia en la solicitud de afiliación.

La fecha de inicio de vigencia que conste en el contrato de afiliación deberá coincidir con la acordada en la solicitud de afiliación.

A los efectos del presente artículo, "Condiciones Particulares", "Solicitud de Afiliación" o "Propuesta de afiliación" se consideran términos sinónimos.

Artículo 8° — Todas las modificaciones de las condiciones particulares de la solicitud de afiliación, tendrán vigencia por períodos mensuales completos, debiendo ser informadas a esta S.R.T. dentro del mes en que se acuerda la operación.

Artículo 9° — Las A.R.T. tomarán conocimiento de las altas y bajas de los trabajadores declarados por el empleador ante la A.F.I.P., a través de la consulta de datos proporcionada por dicho organismo.

Artículo 10. — A los efectos del cumplimiento de lo establecido por la Ley N° 24.557 y sus Decretos reglamentarios en lo relativo a sus obligaciones en materia preventiva, la Aseguradora deberá, dentro de los NOVENTA (90) días hábiles del inicio de vigencia del contrato:

a) Verificar en sede de los establecimientos la veracidad del relevamiento de riesgos realizado por el empleador, a través de los Formularios de Estado de Cumplimiento de la Normativa Vigente del establecimiento, según corresponda a Decretos N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979, N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996 ó N° 617 de fecha 7 de julio de 1997; y a planillas A, B y C del mismo Anexo I, según se encuentre comprendido conforme la actividad declarada por el empleador por lo regulado mediante Resoluciones S.R.T. N° 415 de fecha 21 de octubre de 2002, N° 497 de fecha 1 de septiembre de 2003 y/o N° 743 de fecha 21 de noviembre de 2003.

b) Evaluar si las fechas de regularización de los incumplimientos informados por el empleador, a través de la columna asignada para tal fin en cada uno de los formularios que conforman el Anexo I, los que en caso de corresponder deben estar firmados por un Responsable de Higiene y Seguridad, resultan adecuadas a las características y riesgos de la actividad y, en caso contrario, indicar los ajustes correspondientes fijando un plazo para su corrección.

c) Fijar la fecha en que se auditará la regularización de los incumplimientos y/o de las observaciones realizadas oportunamente por la A.R.T.



Las A.R.T. quedarán exentas de cumplir las obligaciones establecidas en el presente artículo en el plazo de NOVENTA (90) días hábiles, cuando se trate de establecimientos móviles o en aquellos en los que se desempeñen CINCO (5) o menos trabajadores, salvo que del Relevamiento General de Riesgos Laborales entregado por el empleador, surja la presencia de aspectos definidos como Riesgo Higiénico (Cancerígenos, Difenilos Policlorados o Accidentes Industriales Mayores).

Artículo 11. — Las A.R.T. deberán visitar al empleador a fin de verificar la veracidad del estado de cumplimiento de la normativa de salud y seguridad en el trabajo, conforme Formularios de Estado de Cumplimiento de la Normativa Vigente del establecimiento, según corresponda a Decretos N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979, N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996 ó N° 617 de fecha 7 de julio de 1997; y a planillas A, B y C del mismo Anexo I de la presente resolución, según se encuentre comprendido conforme la actividad declarada por el empleador, por lo regulado mediante Resoluciones S.R.T. N° 415 de fecha 21 de octubre de 2002, N° 497 de fecha 1 de septiembre de 2003 y/o N° 743 de fecha 21 de noviembre de 2003; y de desarrollar como mínimo las acciones establecidas en el artículo precedente, según la siguiente frecuencia:

a) Todos los años, para aquellos empleadores, no móviles, que posean SEIS (6) o más trabajadores al momento de la afiliación o su renovación, y:

1 - Registren la presencia de alguno de los agentes descriptos en los formularios y/o planillas que conforman el Anexo I del Contrato de Afiliación, o

2 - Formen parte del listado que la S.R.T. publicará anualmente respecto de empleadores cuya siniestralidad supere el índice de incidencia del estrato al que pertenecen según su sector de actividad, con un mínimo de TRES (3) accidentes por año, o UN (1) accidente mortal por año

b) Para el resto de las empresas no comprendidas en el universo detallado en el inciso a) precedente, las ART deberán realizar las visitas a los fines especificados en el primer párrafo del presente artículo, con la frecuencia que se indica en el cronograma que como Anexo III forma parte de la presente resolución.

La Superintendencia administrará un registro mediante el cual las A.R.T. informarán las visitas realizadas y, a su vez, podrán consultar las visitas que recibieron sus empleadores afiliados.

Concluida la verificación, las A.R.T. deberán notificar al empleador el resultado y recomendarle las medidas para satisfacer las exigencias normativas, informando de todo ello a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.).



Artículo 12. — Las A.R.T. deberán declarar, dentro del plazo de DIEZ (10) días corridos contados desde el vencimiento del plazo indicado por el artículo 10 de la presente resolución, en el Registro de Cumplimiento de Normas de Salud y Seguridad en el Trabajo, los datos que les fueran suministrados por los empleadores o profesional/es matriculado/s al momento de suscribir la solicitud de afiliación respecto del nivel de cumplimiento de las normas de salud, higiene y seguridad laboral aplicables a la actividad que desarrolla, el programa anual de prevención de riesgos laborales presentado por el empleador, las observaciones realizadas y la fecha de verificación de cumplimiento del mismo.

Los datos declarados, tanto por el empleador ante la A.R.T. al momento de la afiliación, como los declarados por las A.R.T. en el registro mencionado, revestirán carácter de declaración jurada.

Si de las tareas realizadas por la A.R.T., en virtud del artículo anterior, procediese el ajuste de alícuotas, el mismo no operará en forma retroactiva.

Artículo 13. — En caso que un empleador registrase afiliación a más de una A.R.T., se presumirá como válido el primer Contrato de Afiliación declarado ante esta S.R.T.

Artículo 14. — Constituye obligación indelegable para las A.R.T. conservar una copia del Contrato de Afiliación suscripto por el empleador, como así también entregarle a éste último una copia del mismo tenor y a un solo efecto.

Artículo 15. — El contrato debidamente suscripto por el empleador afiliado, así como el legajo correspondiente, deberán estar disponibles en la A.R.T. a requerimiento de esta S.R.T.

Artículo 16. — Salvo los supuestos de excepción previstos en el artículo 15 del Decreto N° 334 de fecha 1° de abril de 1996, se entenderá como fecha de finalización de los contratos de afiliación, la que coincida con el último día del mes calendario. Asimismo, cuando un empleador cambie de A.R.T. o se incorpore al régimen de autoseguro, la fecha de rescisión del contrato deberá coincidir con el último día del mes en curso.

Artículo 17. — En caso que un empleador afiliado solicitara la rescisión del contrato, por las causales establecidas en el apartado 2, puntos a) y b) del artículo 15 del Decreto N° 334/96, las A.R.T. deberán requerir la presentación del comprobante a través del cual solicitó la baja ante la A.F.I.P. o declaró no tener más trabajadores en relación de dependencia, dejando copia del mismo en el legajo del afiliado.

Artículo 18. — Establécese que tanto para la firma, la renovación o extinción de los contratos al término de su vigencia, como cuando se produzca un traspaso, el procedimiento a seguir y la información a enviar a esta S.R.T., serán los estipulados en la reglamentación.



Hasta tanto se dicte la mencionada reglamentación, continuará vigente la actual estructura y mecanismo para el intercambio de datos.

Artículo 19. — Si al término de la vigencia de un contrato de afiliación el empleador no hubiera suscripto una nueva afiliación con otra A.R.T., aquél se entenderá renovado automáticamente por otro año, aun cuando haya manifestado su voluntad de no renovarlo.

Artículo 20. — Las aseguradoras deberán notificar al empleador, con al menos CUARENTA Y CINCO (45) días de anticipación a la fecha de renovación del contrato de afiliación, que deberá presentar en forma completa el Relevamiento General de Riesgos Laborales y el plan de regularización de los incumplimientos denunciados, antes de que opere la renovación automática del contrato, a través de los formularios que como Anexo I forman parte de la presente e integran la solicitud de afiliación. Cumplida esta obligación por parte del empleador, la aseguradora deberá entregar constancia de recepción del Relevamiento de Riesgos Laborales aludido precedentemente.

En la notificación citada en el párrafo precedente la aseguradora hará saber al empleador, que en caso que no cumpla en tiempo y forma con su obligación de presentar el Relevamiento General de Riesgos Laborales y el Plan de regularización de los incumplimientos, los mismos serán efectuados por la propia A.R.T. con cargo al empleador, dentro del plazo de CIENTO OCHENTA DIAS (180) días corridos, contados desde la fecha en que aquél debió cumplir con su obligación. La notificación deberá precisar el monto del cargo que eventualmente se aplicará al empleador.

Sin perjuicio de los relevamientos que efectúen, las aseguradoras deberán denunciar a la S.R.T. a los empleadores que no hayan cumplido la obligación establecida en el primer párrafo del presente artículo. La S.R.T. pondrá en conocimiento de las respectivas Administraciones de Trabajo Locales, las denuncias formuladas por las A.R.T.

Artículo 21. — Las irregularidades detectadas en la contratación y su procedimiento darán lugar a la aplicación de las sanciones pertinentes, y a la baja del contrato en caso de corresponder.

Artículo 22. — Créase el Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo, que funcionará en el ámbito de la Gerencia de Prevención y Salud Laboral, el cual será oportunamente reglamentado.

Art. 23. — Ratifícase la vigencia de la Resolución S.R.T. N° 365 de fecha 16 de abril de 2009.



Artículo 24. — Deróganse los artículos 1º, 2º y 4º de la Resolución S.R.T. N° 39 de fecha 3 de abril de 1996, la Resolución S.R.T. N° 47 de fecha 24 de abril de 1996 y la Resolución S.R.T. N° 41 de fecha 11 de junio de 1997.

Artículo 25. — La presente resolución entrará en vigencia a partir del día 1º de junio de 2009.

Artículo 26. — Regístrese, comuníquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial para su publicación y archívese. — Juan González Gaviola.

NOTA: Los Anexos no se publican. La documentación no publicada puede ser consultada en la Sede Central de esta Dirección Nacional (Suipacha 767 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires) y en www.boletinoficial.gov.ar

Relevamiento General de Riesgos Laborales

La SRT dispuso que los empleadores deban presentar un Relevamiento General de Riesgos Laborales al momento de afiliarse a una ART (Resolución SRT 463/09, Resolución SRT 529/09 y Resolución SRT 741/10).

Esta herramienta colabora con el sistema de prevención ya que permite que las aseguradoras y la Superintendencia posean una fuente más de información sobre los riesgos existentes y habilita un asesoramiento en medidas de prevención específico para esos riesgos por parte de las ART.

El empleador tiene un plazo de 30 días al momento de la afiliación para presentar el Relevamiento General de Riesgos Laborales y la ART lo informará a la SRT en un plazo de 10 días.

Las aseguradoras deberán visitar al empleador a fin de verificar el estado de cumplimiento de la normativa de salud y seguridad en el trabajo.



"2009 - Año de Homenaje a Raúl SCALABRINI ORTIZ"

*Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Superintendencia de Riesgos del Trabajo*

ANEXO I



43 GESTIÓN AMBIENTAL.

La reglamentación vigente que se debe cumplir en el ámbito de la República Argentina y más precisamente en la provincia de Santa fe son las siguientes:

43.1 LEY NACIONAL 25.675: Ley general del ambiente.

Artículo 1º) La presente ley establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

Artículo 2º) La política ambiental nacional deberá cumplir los siguientes objetivos:

a) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas;

b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria;

c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión;

d) Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales;

e) Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos;

f) Asegurar la conservación de la diversidad biológica;

g) Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo;

h) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal;

i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma;

j) Establecer un sistema federal de coordinación interjurisdiccional, para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional



k) Establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental.

Artículo 3º) La presente ley regirá en todo el territorio de la Nación, sus disposiciones son de orden público, operativas y se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación específica sobre la materia, la cual mantendrá su vigencia en cuanto no se oponga a los principios y disposiciones contenidas en ésta.

Principios de la política ambiental

Artículo 4º) La interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios:

Principio de congruencia: La legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

Principio de prevención: Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

Principio precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

Principio de equidad intergeneracional: Los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

Principio de progresividad: Los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

Principio de responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

Principio de subsidiariedad: El Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en



forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.

Principio de sustentabilidad: El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

Principio de solidaridad: La Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

Principio de cooperación: Los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional, El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

Artículo 5º) Los distintos niveles de gobierno integrarán en todas sus decisiones y actividades previsiones de carácter ambiental, tendientes a asegurar el cumplimiento de los principios enunciados en la presente ley.

Presupuesto mínimo

Artículo 6º) Se entiende por presupuesto mínimo, establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional, a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental. En su contenido, debe prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y, en general, asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable.

Competencia judicial

Artículo 7º) La aplicación de esta ley corresponde a los tribunales ordinarios según corresponda por el territorio, la materia, o las personas.

En los casos que el acto, omisión o situación generada provoque efectivamente degradación o contaminación en recursos ambientales interjurisdiccionales, la competencia será federal.

Instrumentos de la política y la gestión ambiental

Artículo 8º) Los instrumentos de la política y la gestión ambiental serán los siguientes:

1. El ordenamiento ambiental del territorio
2. La evaluación de impacto ambiental.



3. El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
4. La educación ambiental.
5. El sistema de diagnóstico e información ambiental.
6. El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Ordenamiento ambiental

Artículo 9º) El ordenamiento ambiental desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio de la Nación y se generan mediante la coordinación interjurisdiccional entre los municipios y las provincias, y de éstas y la ciudad de Buenos Aires con la Nación, a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA); el mismo deberá considerar la concertación de intereses de los distintos sectores de la sociedad entre sí, y de éstos con la administración pública.

Artículo 10º) El proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social, en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable.

Asimismo, en la localización de las distintas actividades antrópicas y en el desarrollo de asentamientos humanos, se deberá considerar, en forma prioritaria:

- a) La vocación de cada zona o región, en función de los recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica;
- b) La distribución de la población y sus características particulares;
- c) La naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas;
- d) Las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- e) La conservación y protección de ecosistemas significativos.

Evaluación de impacto ambiental

Artículo 11º) Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución,



Artículo 12º) Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.

Artículo 13º) Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.

Educación ambiental

Artículo 14º) La educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población.

Artículo 15º) La educación ambiental constituirá un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que, como resultado de la orientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas, deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental,

Las autoridades competentes deberán coordinar con los consejos federales de Medio Ambiente (COFEMA) y de Cultura y Educación, la implementación de planes y programas en los sistemas de educación, formal y no formal.

Las jurisdicciones, en función de los contenidos básicos determinados, instrumentarán los respectivos programas o currículos a través de las normas pertinentes.

Información ambiental

Artículo 16º) Las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, deberán proporcionar la información que esté relacionada con la calidad ambiental y referida a las actividades que desarrollan.

Todo habitante podrá obtener de las autoridades la información ambiental que administren y que no se encuentre contemplada legalmente como reservada.

Artículo 17º) La autoridad de aplicación deberá desarrollar un sistema nacional integrado de información que administre los datos significativos y relevantes del ambiente, y evalúe la información ambiental disponible; asimismo, deberá proyectar y mantener un sistema



de toma de datos sobre los parámetros ambientales básicos, estableciendo los mecanismos necesarios para la instrumentación efectiva a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

Artículo 18º) Las autoridades serán responsables de informar sobre el estado del ambiente y los posibles efectos que sobre él puedan provocar las actividades antrópicas actuales y proyectadas.

El Poder Ejecutivo, a través de los organismos competentes, elaborará un informe anual sobre la situación ambiental del país que presentará al Congreso de la Nación. El referido informe contendrá un análisis y evaluación sobre el estado de la sustentabilidad ambiental en lo ecológico, económico, social y cultural de todo el territorio nacional.

Participación ciudadana

Artículo 19º) Toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general.

Artículo 20º) Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública.

Artículo 21º) La participación ciudadana deberá asegurarse, principalmente, en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, en las etapas de planificación y evaluación de resultados.

Seguro ambiental y fondo de restauración

Artículo 22º) Toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos, deberá contratar un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir; asimismo, según el caso y las posibilidades, podrá integrar un fondo de restauración ambiental que posibilite la instrumentación de acciones de reparación.

Sistema Federal Ambiental



Artículo 23º) Se establece el Sistema Federal Ambiental con el objeto de desarrollar la coordinación de la política ambiental, tendiente al logro del desarrollo sustentable, entre el gobierno nacional, los gobiernos provinciales y el de la Ciudad de Buenos Aires. El mismo será instrumentado a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

Artículo 24º) El Poder Ejecutivo propondrá a la Asamblea del Consejo Federal de Medio Ambiente el dictado de recomendaciones o de resoluciones, según corresponda, de conformidad con el Acta Constitutiva de ese organismo federal, para la adecuada vigencia y aplicación efectiva de las leyes de presupuestos mínimos, las complementarias provinciales, y sus reglamentaciones en las distintas jurisdicciones.

Ratificación de acuerdos federales

Artículo 25º) Se ratifican los siguientes acuerdos federales:

1. Acta Constitutiva del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), suscrita el 31 de agosto de 1990, en la ciudad de La Rioja, cuyo texto integra la presente ley como anexo I.

2. Pacto Federal Ambiental, suscrito el 5 de junio de 1993, en la ciudad de Buenos Aires, cuyo texto integra la presente ley como anexo II.

Autogestión

Artículo 26º) Las autoridades competentes establecerán medidas tendientes a:

a) La instrumentación de sistemas de protección de la calidad ambiental que estén elaborados por los responsables de actividades productivas riesgosas;

b) La implementación de compromisos voluntarios y la autorregulación que se ejecuta a través de políticas y programas de gestión ambiental;

c) La adopción de medidas de promoción e incentivos. Además, se deberán tener en cuenta los mecanismos de certificación realizados por organismos independientes, debidamente acreditados y autorizados.

Daño ambiental

Artículo 27º) El presente capítulo establece las normas que regirán los hechos o actos jurídicos, lícitos o ilícitos que, por acción u omisión, causen daño ambiental de incidencia colectiva. Se define el daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos.



Artículo 28º) El que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente, deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental que se crea por la presente, el cual será administrado por la autoridad de aplicación, sin perjuicio de otras acciones judiciales que pudieran corresponder.

Artículo 29º) La exención de responsabilidad sólo se producirá acreditando que, a pesar de haberse adoptado todas las medidas destinadas a evitarlo y sin mediar culpa concurrente del responsable, los daños se produjeron por culpa exclusiva de la víctima o de un tercero por quien no debe responder.

La responsabilidad civil o penal, por daño ambiental, es independiente de la administrativa. Se presume iuris tantum la responsabilidad del autor del daño ambiental, si existen infracciones a las normas ambientales administrativas.

Artículo 30º) Producido el daño ambiental colectivo, tendrán legitimación para obtener la recomposición del ambiente dañado, el afectado, el Defensor del Pueblo y las asociaciones no gubernamentales de defensa ambiental, conforme lo prevé el artículo 43 de la Constitución Nacional, y el Estado nacional, provincial o municipal; asimismo, quedará legitimado para la acción de recomposición o de indemnización pertinente, la persona directamente damnificada por el hecho dañoso acaecido en su jurisdicción.

Deducida demanda de daño ambiental colectivo por alguno de los titulares señalados, no podrán interponerla los restantes, lo que no obsta a su derecho a intervenir como terceros.

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente toda persona podrá solicitar, mediante acción de amparo, la cesación de actividades generadoras de daño ambiental colectivo.

Artículo 31º) Si en la comisión del daño ambiental colectivo, hubieren participado dos o más personas, o no fuere posible la determinación precisa de la medida del daño aportado por cada responsable, todos serán responsables solidariamente de la reparación frente a la sociedad, sin perjuicio, en su caso, del derecho de repetición entre sí para lo que el juez interviniente podrá determinar el grado de responsabilidad de cada persona responsable.

En el caso de que el daño sea producido por personas jurídicas la responsabilidad se haga extensiva a sus autoridades y profesionales, en la medida de su participación.

Artículo 32º) La competencia judicial ambiental será la que corresponda a las reglas ordinarias de la competencia. El acceso a la jurisdicción por cuestiones ambientales no admitirá restricciones de ningún tipo o especie. El juez interviniente podrá disponer todas las medidas



necesarias para ordenar, conducir o probar los hechos dañosos en el proceso, a fin de proteger efectivamente el interés general. Asimismo, en su Sentencia, de acuerdo a las reglas de la sana crítica, el juez podrá extender su fallo a cuestiones no sometidas expresamente su consideración por las partes.

En cualquier estado del proceso, aun con carácter de medida precautoria, podrán solicitarse medidas de urgencia, aun sin audiencia de la parte contraria, prestando debida caución por los daños y perjuicios que pudieran producirse. El juez podrá, asimismo, disponerlas, sin petición de parte.

Artículo 33º) Los dictámenes emitidos por organismos del Estado sobre daño ambiental, agregados al proceso, tendrán la fuerza probatoria de los informes periciales, sin perjuicio del derecho de las partes a su impugnación.

La sentencia hará cosa juzgada y tendrá efecto erga omnes, a excepción de que la acción sea rechazada, aunque sea parcialmente, por cuestiones probatorias.

Del Fondo de Compensación Ambiental

Artículo 34º) Créase el Fondo de Compensación Ambiental que será administrado por la autoridad competente de cada jurisdicción y estará destinado a garantizar la calidad ambiental, la prevención y mitigación de efectos nocivos o peligrosos sobre el ambiente, la atención de emergencias ambientales; asimismo, a la protección, preservación, conservación o compensación de los sistemas ecológicos y el ambiente.

Las autoridades podrán determinar que dicho fondo contribuya a sustentar los costos de las acciones de restauración que puedan minimizar el daño generado.

La integración, composición, administración y destino de dicho fondo serán tratados por ley especial.

Artículo 35º) Comuníquese al Poder Ejecutivo.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS SEIS DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOS.

EDUARDO O. CAMAÑO.—JUAN C. MAQUEDAº) Eduardo D. Rollano.— Juan C. Oyarzún.

ANEXO I :Acta Constitutiva del Consejo Federal de Medio Ambiente.

Las altas partes signatarias:



Declaran:

Reconociendo: Que la preservación y conservación del ambiente en el territorio del país requiere para el mejoramiento de la calidad de vida una política coordinada y participativa, en virtud de que el sistema ambiental es una complejidad que trasciende las fronteras políticas provinciales.

Que el federalismo es un sistema político de distribución territorial de las competencias que puede resolver con eficacia la administración local de los problemas ambientales.

Que resulta igualmente apto para generar una política ambiental de integración entre las provincias y el gobierno federal.

Que nos hallamos frente a un problema de carácter universal que constituye uno de los grandes desafíos que enfrenta la comunidad internacional.

Considerando: Que el ambiente es un patrimonio común de la sociedad y que de su equilibrio depende la vida y las posibilidades de desarrollo del país.

Que la coordinación entre los distintos niveles gubernativos y sociales son indispensables para la eficacia de las acciones ambientales.

Que los recursos ambientales deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, con equilibrio e integridad.

Que la difusión de tecnologías apropiadas para el manejo del medio ambiente, la información ambiental y la formación de una conciencia pública sobre la preservación del entorno son esenciales en la formulación de la política ambiental.

Por ello los estados signatarios acuerdan lo siguiente:

Creación, objeto y constitución.

Artículo 1º) Créase el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) como organismo permanente para la concertación y elaboración de una política ambiental coordinada entre los Estados miembros.

Artículo 2º) El COFEMA tendrá los siguientes objetivos:

1. Formular una política ambiental integral, tanto en lo preventivo como en lo correctivo, en base a los diagnósticos correspondientes, teniendo en consideración las escales locales, provinciales, regionales, nacionales e internacionales.



2. Coordinar estrategias y programas de gestión regionales en el medio ambiente, propiciando políticas de concertación como modo permanente de accionar, con todos los sectores de la Nación involucrados en la problemática ambiental.
3. Formular políticas de utilización conservante de los recursos del medio ambiente.
4. Promover la planificación del crecimiento y desarrollo económico con equidad social en armonía con el medio ambiente.
5. Difundir el concepto de que la responsabilidad en la protección y/o preservación del ambiente debe ser compartida entre la comunidad y el Estado.
6. Promover el ordenamiento administrativo para la estrategia y gestión ambiental en la Nación, provincias y municipios.
7. Exigir y controlar la realización de estudios de impacto ambiental, en emprendimientos de efectos interjurisdiccionales, nacionales e internacionales.
8. Propiciar programas y acciones de educación ambiental, tanto en el sistema educativo formal como en el informal, tendientes a elevar la calidad de vida de la población.
9. Fijar y actualizar los niveles exigidos de calidad ambiental y realizar estudios comparativos, propiciando la unificación de variables y metodologías para el monitoreo de los recursos ambientales en todo el territorio nacional.
10. Constituir un banco de datos y proyectos ambientales.
11. Gestionar el financiamiento internacional de proyectos ambientales.

Artículo 3º) El COFEMA será una persona jurídica de derecho público constituida por los Estados que lo ratifiquen, el Gobierno federal y las Provincias que adhieran con posterioridad y la Ciudad de Buenos Aires.

Artículo 4º) Los estados partes se obligan a adoptar a través del poder que corresponda las reglamentaciones y normas generales que resuelva la Asamblea cuando se expida en forma de resolución.

En caso de incumplimiento o de negatoria expresa, la Asamblea en la reunión ordinaria inmediata, considerará las alternativas de adecuación al régimen general que presentare el estado miembro o la Secretaría Ejecutiva.

Composición del COFEMA

Artículo 5º) El COFEMA estará integrado por la Asamblea. La Secretaría Ejecutiva y la Secretaría Administrativa.



De la Asamblea

Artículo 6º) La Asamblea es el órgano superior del Consejo con facultad de decisión, y como tal, es la encargada de fijar la política general y la acción que éste debe seguir.

Estará integrada por un ministro o funcionario representante titular o por su suplente, designados expresamente por el Poder o Departamento o Ejecutivo de los Estados miembros.

Artículo 7º) La Asamblea elegirá entre sus miembros presentes por una mayoría de dos tercios de sus votos, un presidente que durará en sus funciones hasta la sesión de la próxima Asamblea Ordinaria.

Artículo 8º) Las Asambleas serán ordinarias y extraordinarias.

Las ordinarias se reunirán dos veces al año en el lugar y fecha que indique la Asamblea anterior.

Las extraordinarias se convocarán a pedido de una tercera parte de los miembros del Consejo o por la Secretaría Ejecutiva.

Artículo 9º) La Asamblea se expedirá en forma de:

a) Recomendación: determinación que no tendrá efecto vinculante para los estados miembros.

b) Resolución: decisión con efecto vinculante para los estados miembros.

Atribuciones de la Asamblea

Artículo 10º) Serán atribuciones de la Asamblea:

a) Dictar el reglamento de funcionamiento del Consejo.

b) Establecer y adoptar todas las medidas y normas generales para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el artículo 2º.

c) Proponer los aportes que deberán realizar los estados miembros para el sostenimiento del organismo.

d) Aprobar el proyecto de presupuesto anual del consejo que deberá presentar la Secretaría Ejecutiva.

e) Dictar las normas para la designación del personal.

f) Crear las comisiones y consejos asesores necesarios para el cumplimiento de sus fines.



g) Aprobar anualmente un informe ambiental elaborado por la Secretaría Ejecutiva y que será difundido en los Estados miembros.

h) Evaluar la gestión de la Secretaría Ejecutiva.

Quórum y votación

Artículo 11º) La Asamblea deberá sesionar con un quórum formado por la mitad de los miembros del Consejo.

Artículo 12º) Cada miembro de la Asamblea tendrá derecho a un voto.

Artículo 13º) Las decisiones de la Asamblea serán tomadas por el voto de la mitad más uno de sus miembros presentes, salvo cuando se estipule una mayoría superior.

Artículo 14º) La Secretaría Ejecutiva presidida por el presidente de la asamblea será el órgano ejecutivo y de control. Expedirá las instrucciones necesarias para el cumplimiento de estas resoluciones, indicando en el informe pertinente, que elevará a la asamblea ordinaria, las dificultades y alternativas que crea oportunas.

Artículo 15º) La Secretaría Ejecutiva estará formada por un delegado de cada una de las regiones en que la Asamblea resuelva dividir el país.

La representación será anual y rotativa entre los miembros que formen cada región.

Artículo 16º) La Secretaría Ejecutiva comunicará fehacientemente la convocatoria a asamblea, con una antelación de no menos de diez días y debiendo incluirse el orden del día de la misma.

Artículo 17º) La Secretaría Ejecutiva promoverá la concertación de acuerdos entre los Estados miembros a fin de integrar las jurisdicciones.

De la Secretaría Administrativa

Artículo 18º) La Secretaría Administrativa será designada y organizada por la Asamblea Ordinaria.

Artículo 19º) Sus funciones serán la gestión administrativa y presupuestaria del organismo.

Disposiciones complementarias

Artículo 20º) El presente acuerdo será ratificado por los miembros de conformidad con sus respectivos procedimientos legales.

No se adquirirá la calidad de miembro hasta que este procedimiento se haya concluido.



Artículo 21º) La ratificación y adhesiones posteriores deberán contener la aceptación o rechazo liso y llano del mismo, sin introducir modificaciones.

Artículo 22º) Las ratificaciones y adhesiones serán entregadas a la Secretaría Administrativa, la cual notificará su recepción a todos los miembros.

Artículo 23º) La sede del COFEMA estará constituida en la jurisdicción que representa el presidente de la Asamblea.

Artículo 24º) Para la modificación de la presente acta se requerirá el voto de las dos terceras partes de los Estados miembros.

Artículo 25º) El presente Acuerdo podrá ser denunciado por los miembros del COFEMA con un aviso previo de noventa días y será comunicado, en forma fehaciente, al presidente de la Asamblea, quedando excluido, desde entonces, de los alcances del mismo.

Disposiciones transitorias

Artículo 26º) La Secretaría Administrativa corresponderá hasta su constitución definitiva al representante de la Provincia de La Rioja.

Artículo 27º) EL COFEMA comenzará a funcionar a los noventa días corridos, contados desde la fecha de la Asamblea constitutiva, siempre que durante ese lapso haya sido ratificado este acuerdo, o han adherido, al menos siete jurisdicciones, o después de esa fecha, si este número de miembros se alcanzase.

Artículo 28º) Los firmantes de la presente acta, quienes actúan a referéndum de los Poderes Provinciales representan a las siguientes jurisdicciones: Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Formosa, La Rioja, Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, Neuquén, Salta, San Juan, Santa Fe y Tucumán. Firmado: Doctora Cristina Maiztegui, asesora de la Comisión Interministerial de Política Ambiental, Asesoría General de Gobierno, Provincia de Buenos Aires; Arquitecta Julia Mercedes Corpacci, Directora de Medio Ambiente, Provincia de Catamarca; Ingeniero Daniel Esteban Di Giusto, Subsecretario de Gestión Ambiental, Provincia de Córdoba, Señor Emilio Eduardo Díaz, Subsecretario de Recursos Naturales y Ecología, provincia de Formosa; Arquitecto Mauro Nicolás Bazán, Director General de Gestión Ambiental, Provincia de La Rioja; Arquitecto Ricardo Jílek, Director General de Medio Ambiente, Provincia de Mendoza; Licenciado Alberto Morán, Subsecretario de Medio Ambiente, Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires; Licenciada Janett S. De Yankelevich, Directora General de Gestión Ambiental, Provincia del Neuquén; Arquitecto Sergio Perota, miembro del Consejo Provincial de Medio Ambiente, Provincia de Salta; Licenciado Federico Ozollo, Asesor del Ministerio de Acción Social y Salud Pública, Provincia de San Juan;



Ingeniero Jorge Alberto Hammerly, Director General de Saneamiento Ambiental; Ingeniero Julio Oscar Graieb, Director General de Saneamiento Ambiental, Provincia de Tucumán. Previa lectura y ratificación se firman doce (12) ejemplares de un mismo tenor a sus efectos, en la ciudad de La Rioja a los treinta y un (31) días del mes de agosto de 1990.

ANEXO II: Pacto Federal Ambiental.

En la ciudad de Buenos Aires, capital de la República Argentina, a los cinco días del mes de julio del año mil novecientos noventa y tres.

En presencia del señor Presidente de la Nación, Doctor Carlos Saúl Menem, señor Ministro del Interior, Doctor Gustavo Beliz, la señora Secretaria de Estado de Recursos Naturales y Ambiente Humano y señores Gobernadores de las Provincias de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Corrientes, Chaco, Chubut, Entre Ríos Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe, Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Tucumán, y el señor Intendente de la Ciudad de Buenos Aires.

Las autoridades signatarias declaran:

Considerando:

Que la preservación, conservación mejoramiento y recuperación del ambiente son objetivos de acciones inminentes que han adquirido dramática actualidad, desde el momento en que se ha tomado conciencia de que el desarrollo económico no puede estar desligado de la protección ambiental.

Que esta situación compromete, no solo a todos los estratos gubernamentales de la República, sino también, a cada uno de los ciudadanos, cualquiera sea su condición social o función.

Que la voluntad reflejada en el Pacto Federal firmado en la ciudad de Luján, el 24 de mayo de 1990, y los compromisos contraídos ante el mundo en la CNUMAD '92, hace indispensable crear los mecanismos federales que La Constitución Nacional contempla y, en cumplimiento de ese compromiso, resulta oportuno reafirmar el espíritu y la acción federal en materia de recursos naturales y medio ambiente.

En consecuencia:



La Nación y las Provincias aquí representadas acuerdan:

I. - El objetivo del presente acuerdo es promover políticas ambientalmente adecuadas en todo el territorio nacional, estableciendo Acuerdos Marcos entre los Estados Federales y entre estos y la nación, que agilicen y den mayor eficiencia a la preservación del ambiente teniendo como referencia a los postulados del Programa 21 aprobado en la CNUMAD '92.

II. - Promover a nivel provincial la unificación y/o coordinación de todos los organismos que se relacionen con la temática ambiental, concentrando en el máximo nivel posible la fijación de las políticas de recursos naturales y medio ambiente.

III. - Los Estados signatarios reconocen al Consejo Federal de Medio Ambiente como un instrumento válido para la coordinación de la política ambiental en la República Argentina.

IV. - Los Estados signatarios se comprometen a compatibilizar e instrumentar en sus jurisdicciones la legislación ambiental.

V. - En materia de desarrollo de una conciencia ambiental, los Estados signatarios se comprometen a impulsar y adoptar políticas de educación, investigación científico-tecnológica, capacitación, formación y participación comunitaria que conduzcan a la protección y preservación del ambiente.

VI. - Los señores gobernadores propondrán ante sus respectivas legislaturas provinciales la ratificación por ley del presente acuerdo, si correspondiere.

VII. - El Estado Nacional designa ante el Consejo Federal de Medio Ambiente, para la implementación de las acciones a desarrollarse a efectos de cumplimentar los principios contenidos en este Acuerdo, a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación.

43.2 LEY NACIONAL 25.831: Régimen de libre acceso a la información pública ambiental.

Creación.

Objeto. Acceso a la información.

Sujetos obligados. Procedimiento.

Centralización y difusión.

Denegación de la información.

Plazo para la resolución de las solicitudes de información ambiental.



Artículo 1º) Objeto. La presente ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

Artículo 2º) Definición de información ambiental. Se entiende por información ambiental toda aquella información en cualquier forma de expresión o soporte relacionada con el ambiente, los recursos naturales o culturales y el desarrollo sustentable.

En particular:

a) El estado del ambiente o alguno de sus componentes naturales o culturales, incluidas sus interacciones recíprocas, así como las actividades y obras que los afecten o puedan afectarlos significativamente;

b) Las políticas, planes, programas y acciones referidas a la gestión del ambiente.

Artículo 3º) Acceso a la información. El acceso a la información ambiental será libre y gratuito para toda persona física o jurídica, a excepción de aquellos gastos vinculados con los recursos utilizados para la entrega de la información solicitada. Para acceder a la información ambiental no será necesario acreditar razones ni interés determinado. Se deberá presentar formal solicitud ante quien corresponda, debiendo constar en la misma la información requerida y la identificación del o los solicitantes residentes en el país, salvo acuerdos con países u organismos internacionales sobre la base de la reciprocidad.

En ningún caso el monto que se establezca para solventar los gastos vinculados con los recursos utilizados para la entrega de la información solicitada podrá implicar menoscabo alguno al ejercicio del derecho conferido por esta ley.

Artículo 4º) Sujetos obligados. Las autoridades competentes de los organismos públicos, y los titulares de las empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas, están obligados a facilitar la información ambiental requerida en las condiciones establecidas por la presente ley y su reglamentación.

Artículo 5º) Procedimiento. Las autoridades competentes nacionales, provinciales y de la Ciudad de Buenos Aires, concertarán en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) los criterios para establecer los procedimientos de acceso a la información ambiental en cada jurisdicción.



Artículo 6°) Centralización y difusión. La autoridad ambiental nacional, a través del área competente, cooperará para facilitar el acceso a la información ambiental, promoviendo la difusión del material informativo que se genere en las distintas jurisdicciones.

Artículo 7°) Denegación de la información. La información ambiental solicitada podrá ser denegada únicamente en los siguientes casos:

a) Cuando pudiera afectarse la defensa nacional, la seguridad interior o las relaciones internacionales;

b) Cuando la información solicitada se encuentre sujeta a consideración de autoridades judiciales, en cualquier estado del proceso, y su divulgación o uso por terceros pueda causar perjuicio al normal desarrollo del procedimiento judicial;

c) Cuando pudiera afectarse el secreto comercial o industrial, o la propiedad intelectual;

d) Cuando pudiera afectarse la confidencialidad de datos personales;

e) Cuando la información solicitada corresponda a trabajos de investigación científica, mientras éstos no se encuentren publicados;

f) Cuando no pudiera determinarse el objeto de la solicitud por falta de datos suficientes o imprecisión;

g) Cuando la información solicitada esté clasificada como secreta o confidencial por las leyes vigentes y sus respectivas reglamentaciones.

La denegación total o parcial del acceso a la información deberá ser fundada y, en caso de autoridad administrativa, cumplimentar los requisitos de razonabilidad del acto administrativo previstos por las normas de las respectivas jurisdicciones.

Artículo 8°) Plazos. La resolución de las solicitudes de información ambiental se llevará a cabo en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, a partir de la fecha de presentación de la solicitud.

Artículo 9°) Infracciones a la ley. Se considerarán infracciones a esta ley, la obstrucción, falsedad, ocultamiento, falta de respuesta en el plazo establecido en el artículo anterior, o la denegatoria injustificada a brindar la información solicitada, y todo acto u omisión que, sin causa justificada, afecte el regular ejercicio del derecho que esta ley establece. En dichos supuestos quedará habilitada una vía judicial directa, de carácter sumarísima ante los tribunales competentes.



Todo funcionario y empleado público cuya conducta se encuadre en las prescripciones de este artículo, será pasible de las sanciones previstas en la Ley N° 25.164 o de aquellas que establezca cada jurisdicción, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales que pudieren corresponder.

Las empresas de servicios públicos que no cumplan con las obligaciones exigidas en la presente ley, serán pasibles de las sanciones previstas en las normas o contratos que regulan la concesión del servicio público correspondiente, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales que pudieren corresponder.

Artículo 10º) Reglamentación. La presente ley será reglamentada en el plazo de noventa (90) días.

Artículo 11º) Comuníquese al Poder Ejecutivo. DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS VEINTISEIS DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL TRES.

REGISTRADO BAJO EL N° 25.831

EDUARDO O. CAMAÑO

DANIEL O. SCIOLI

Eduardo D. Rollano.

Juan Estrada.

43.2.1 RESOLUCIÓN N° 242/1993: Normas para los vertidos de establecimientos industriales o especiales alcanzados por el decreto 674/89.

Artículo 1º) Los vertidos establecimientos industriales o especializados por el Decreto N° 674 89, modificado por el Decreto N° 776 92 y la Ley N° 24.051 que contengan sustancias peligrosas de naturaleza acotóxicas, se regirán por la presente Resolución.

Artículo 2º) Se establece que, de los parámetros listados en el Anexo de la Resolución SERNAH N° 314/92 quedan encuadrados como vertidos peligrosos de naturaleza acotóxica los siguientes:

TIPO	PARÁMETRO	LÍMITES DE CONTAMINACIÓN TOLERADOS (mg/L)
10	CIANURO	0,1
12 A	CROMO HEXAVALENTE	0,2
12 C	CADMIO	0,1



TIPO	PARÁMETRO	LÍMITES DE CONTAMINACIÓN TOLERADOS (mg/L)
10	CIANURO	0,1
12 A	CROMO HEXAVALENTE	0,2
12 C	CADMIO	0,1

Artículo 3º) Se define como:

CARGA TÓXICA PONDERADA TOTAL P, a la sumatoria de los valores de “PI” definidos en el artículo 4º del Decreto N° 674 89 para los parámetros indicados en el artículo anterior, Para ello, se consideran los valores de las constantes de ponderación vi-gente a la fecha.

LIMITE DE CARGA TÓXICA PONDERADA TOTAL (LCPT): Es el límite de carga tóxica ponderada total diaria a partir de la cual es de aplicación las sanciones previstas en el capítulo 8º de la Ley N° 24.051.

Artículo 4º) Fijase como LIMITE DE CARGA TÓXICA PONDERADA TOTAL (LCPT) el valor de 80 (OCHENTA) a partir de la fecha de publicación de la presente Resolución.

Artículo 5º) Superado el valor del LIMITE DE CARGA TÓXICA PONDERADA TOTAL, se seguirá el procedimiento administrativo previsto en el Anexo que forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 6º) En caso de superar el valor del LIMITE DE CARGA TÓXICA PONDERADA TOTAL, son de aplicación las normas contenidas en los Decretos Nros. 074/80 y 776/92 y resoluciones dictadas en su consecuencia.

Artículo 7º) La presente resolución comenzará a regir a partir del día siguiente al de su publicación.

Artículo 8º) Regístrese dése a la Dirección Nacional de Registro Oficial para su publicación y archívese.-

43.2.2 DECRETO 101/2003: Decreto reglamentario de la Ley Provincial N°11.717 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

VISTO:

Lo establecido por la Ley N° 11.717 de MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE y el Decreto N° 827/00; y

**CONSIDERANDO:**

Que como consecuencia de las actividades antrópicas y la utilización irracional de los Recursos Naturales se produce la degradación del ambiente, generando problemas económico-sociales que afectan la calidad de vida de la población y su entorno.

Que es necesario establecer las formas de presentación y los tramites a los que estarán sometidos los estudios de impacto ambiental a fin de predecir razonablemente los impactos adversos que se generen sobre el medio ambiente.

Que la evaluación del estudio de impacto ambiental es un componente importante del sistema de gestión ambiental y que se caracteriza por ser un instrumento de carácter preventivo tendiente a evitar conflictos ambientales.

Que dicha evaluación del estudio de impacto ambiental es un instrumento esencial del ordenamiento territorial y por lo tanto de planificación estratégica, en lo referido a la localización de actividades y emprendimientos en el ámbito físico del territorio de la Provincia.

Que los arts. 18, 19 y 26 de la Ley, establecen que las personas físicas o jurídicas responsables de proyectos, deberán presentar ante la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable los Estudios de Impacto Ambiental, como también los funcionarios y agentes públicos deberán solicitar con carácter previo la aprobación de dichos estudios.

Que el art. 21 de la Ley prevé que la reglamentación establecerá los procedimientos para la realización y aprobación de dichos estudios y por lo tanto cada una de las etapas que deberán cumplimentarse a los fines de obtener la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

Que el carácter multidisciplinario del análisis a que deben someterse las evaluaciones de impacto ambiental, exige la participación de sectores específicos del Estado Provincial;

Que el art. 4, inc. s) de la Ley determina la creación de un Registro de Consultores, Peritos y Expertos habilitados por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable para brindar los servicios profesionales, en los Estudios de Impacto Ambiental e Informes Ambientales de Cumplimiento que realicen o presenten.

Que tal como lo indican los arts. 12 y 13 de la Ley se debe dar participación a la ciudadanía y a los sectores potencialmente afectados o interesados en debatir las incidencias de cualquier emprendimiento.

Que a los fines de listar en forma integral a todas las actividades se considera pertinente la utilización del CLA.N.A.E.' 97 (Clasificación Nacional de Actividades Económicas 1997) como base para la categorización de las mismas.



Que deben establecerse plazos y modalidades de presentación de información y de análisis de la misma;

Que tal como lo indica el art. 6 de la Ley en su inc. c), la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable podrá incorporar fondos públicos y privados provenientes de entidades y organismos nacionales e internacionales destinados a sus fines.

Que existen actividades que se diferencian de otras por tener mayor potencial de riesgo ambiental.

Que es necesario establecer dentro del sistema de control ambiental instrumentos como las Auditorías Ambientales, a los fines de revertir los fenómenos de degradación y contaminación del ambiente.

Que es necesario propender a la autorregulación, como herramienta superadora para el mejoramiento continuo de las actividades,

Que a través de las auditorias es factible que empresas públicas y privadas generen mecanismos que tiendan a reducir los riesgos y efectos ambientales promoviendo el desarrollo sustentable.

Que es necesario establecer un sistema de control permanente de las actividades a través del Informe ambiental de cumplimiento que es un componente importante de la Gestión Ambiental.

Que es posible con este instrumento establecer un Plan de Gestión Ambiental que contendrá entre otras, medidas correctivas a los fines de acceder a las autorizaciones y permisos ambientales.

Que el Gobernador de la Provincia, se encuentra facultado para dictar normas como las que se sancionan, según las facultades que le confiere el artículo 72 inciso 4 de la Constitución de la Provincia;

POR ELLO:

EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DECRETA

Artículo 1º) Apruébase la reglamentación de los artículos 12, 18, 19, 20, 21 y 26 de la Ley 11.717 que con 57 artículos y sus respectivos anexos integran el presente.

Artículo 2º) Regístrese, comuníquese y publíquese.-



Reglamento de los artículos 18, 19, 20 y 21 – Capítulo VIII – IMPACTO AMBIENTAL.

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º: La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable será la Autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario del Cap. VIII - Impacto Ambiental, de la Ley 11.717.

Artículo 2º: A los efectos de la aplicación del presente Decreto entiéndase por:

- Actividad Industrial: todo aquella mediante la que se desarrolle un proceso tendiente a la conservación, separación o transformación de la forma, esencia, calidad o cantidad de una materia prima o material para la obtención de un producto final.
- Auditoría Ambiental: Es un instrumento de gestión ambiental consistente en un proceso de verificación sistemático y documentado efectuado por la Autoridad de Aplicación, cuyo objetivo es identificar, evaluar y controlar las prácticas, las operaciones y los efectos de una actividad, teniendo como base el Informe ambiental de cumplimiento.
- Certificado Ambiental restringido: Es el documento emitido por la Autoridad de Aplicación, que acredita la aceptación del compromiso que asume el titular de la actividad a dar cumplimiento al Plan de Gestión Ambiental presentado.
- Certificado de Aptitud Ambiental: Es el documento emitido por la Autoridad de Aplicación que acredita en forma exclusiva el cumplimiento de las normas ambientales de la Provincia, luego de verificada la adecuación a los parámetros y cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
- Emprendimiento o proyecto: la propuesta debidamente documentada, de obras y/o acciones a desarrollar en un determinado tiempo y lugar. Comprende: a) idea, prefactibilidad y diseño; b) concreción, construcción o materialización; c) operación de las obras o instalaciones; d) clausura o desmantelamiento; e) post-clausura o post-desmantelamiento.
- Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): documentación presentada por el responsable del proyecto ó emprendimiento ante la Autoridad de Aplicación, cuyo principal objetivo es identificar, predecir y valorar el impacto ambiental que las acciones a desarrollar puedan causar y proponer medidas adecuadas de atenuación o mitigación pertinentes.
- Evaluación del estudio de impacto ambiental (EIA): es el procedimiento técnico - administrativo realizado por la Autoridad de Aplicación basado en el Estudio de Impacto Ambiental, estudios técnicos recabados y las ponencias de las Audiencia Públicas, si estas hubieran sido convocadas; tendiente a evaluar la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un emprendimiento o proyecto, produciría en caso de ser ejecutado, así como los mecanismos previstos de prevención, manejo, mitigación y corrección planteados por el proponente, con el fin de aprobar o rechazar el Estudio de Impacto Ambiental.
- Impacto Ambiental (I.A.): incidencia positiva o negativa sobre el medio ambiente producida como resultado de una actividad.



- Informe ambiental de cumplimiento: es la documentación presentada por el titular de la actividad, que contiene procesos y actividades que desarrolla, el grado de adecuación a las normas vigentes y el Plan de Gestión Ambiental.

LA LEY: hace referencia a la Ley N° 11.717

Medidas de:

- Atenuación o mitigación: conjunto de acciones tendientes a disminuir los efectos de una actividad sobre el medio ambiente.
- Corrección: acciones tendientes a anular, corregir o modificar procesos productivos o condiciones de funcionamiento.
- Preservación: acciones tendientes a mantener en su estado original un recurso natural.
- Protección: acciones tendientes a defender, mejorar o potenciar la calidad de los recursos naturales.
- Recuperación: acciones tendientes a restituir un recurso natural a su condición original
- Rehabilitación: Acciones de restablecimiento de la función productiva o aptitud potencial de un recurso natural.
- Reparación o Recomposición: Acciones de protección, de recuperación o rehabilitación del medio ambiente frente a un impacto ambiental negativo.
- Monitoreo: Muestreo metódico y sistemático que forma parte del Plan de Vigilancia Ambiental e implica la realización de análisis, estudios y registro de variables.
- Ordenamiento Territorial: herramienta de planificación para la toma de decisiones sobre la localización de actividades en el espacio geográfico o ámbito físico de un territorio
- Pasivo ambiental: Contaminación acumulada en los recursos naturales, resultado de actividades desarrolladas por el hombre la cual es necesario recomponer implementándose distintas tareas con su respectivo costo económico.
- Plan de Gestión Ambiental (P.G.A.): Conjunto de medidas que incluyen las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos de autorregulación y los recursos propuestos por el titular de la actividad o emprendimiento a fin de prevenir y reducir los impactos ambientales negativos.
- Plan de Vigilancia: manifiesto donde se describen o detallan metas, cronogramas de acciones, recursos humanos y materiales, destinados a la detección y medición cualitativa y cuantitativa de la presencia, efectos o niveles de concentración de cualquier sustancia contaminante.
- Proponente: persona física o jurídica, titular de un emprendimiento.
- SMAyDS: Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia.

Artículo 3°: Ningún proyecto o emprendimiento capaz de modificar el ambiente podrá iniciarse hasta tener debidamente aprobado por la Autoridad de Aplicación el Estudio de Impacto Ambiental para la o las etapas que correspondieren.

Artículo 4°: Todos los datos consignados en la documentación que la Autoridad de Aplicación requiera con motivo del cumplimiento de la presente reglamentación tienen el



carácter de Declaración Jurada; en caso de constatarse el falseamiento, ocultamiento o manipulación de datos, los firmantes se harán pasibles de las sanciones penales, civiles o administrativas que correspondan. Los profesionales actuantes tendrán responsabilidad administrativa por la información técnica que presenten.

Artículo 5º: Los plazos indicados en esta reglamentación son en días hábiles, salvo en los casos que se establezca lo contrario. Si los plazos se expresan en meses o años se entiende que son días corridos. Dichos plazos quedarán automáticamente suspendidos cuando se requiera información adicional al proponente, titular de la actividad u otros organismos, restableciéndose luego de ingresado lo solicitado.

Artículo 6º: Cuando el proponente desista del emprendimiento, deberá notificarlo debidamente y por escrito a la SMAyDS a fin de dar por terminado el trámite originario.

Artículo 7º: Para los casos que no puedan ser resueltos por las disposiciones pertinentes de la Ley 11717 y su reglamentación, se recurrirá a las disposiciones de leyes o reglamentos que refieran a materias análogas locales y nacionales. En defecto de estas últimas, se recurrirá a los principios generales del derecho teniendo en cuenta la naturaleza y finalidad de las normas ambientales.

CAPITULO II

DE LA CATEGORIZACION AMBIENTAL

Artículo 8º: Los proponentes y los titulares de una actividad deberán presentar ante la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMAyDS), el "Formulario de Presentación" cuyos contenidos se encuentran detallados en el Anexo I. La misma será acompañada por una constancia de conformidad del sitio elegido expedido por el Municipio ó Comuna de la jurisdicción del emprendimiento o actividad en el que conste la adecuación del sitio de emplazamiento a las normas de ordenamiento territorial o similares vigentes. La Autoridad de Aplicación decidirá en base al análisis del contenido de tales documentos y en el término de 30 días, la categoría ambiental del emprendimiento o actividad, teniendo en cuenta las características del material que se manipule, elabore ó almacene, la calidad y cantidad de residuos que se eliminan al ambiente, la localización y características de funcionamiento, instalaciones y del riesgo ambiental.

Artículo 9º: Cuando el titular posea más de una planta en distintos emplazamientos deberá completar un Formulario de Presentación para cada uno de ellos.

Artículo 10º: El Formulario de Presentación deberá ser suscrito por el titular del emprendimiento o actividad. El titular del emprendimiento o actividad tendrá las



responsabilidades que la ley y la reglamentación establecen en caso de omitir, ocultar o falsear de la información presentada.

Artículo 11°: .A los fines del ordenamiento inicial para la presentación del "Formulario de Presentación" de las actividades que se encuentran en funcionamiento, la Autoridad de Aplicación establecerá por norma complementaria los plazos de presentación de las distintas actividades. Asimismo la Autoridad de Aplicación podrá categorizar de oficio a todas aquellas que se encuentren comprendidas en los términos del presente decreto, notificándoles fehacientemente.

Artículo 12°: Los emprendimientos o actividades se encuadrarán en tres categorías, a saber:

- Categoría 1: De Bajo o Nulo Impacto Ambiental, cuando no presentan impactos negativos o, de hacerlo, lo hacen en forma mínima, dentro de lo tolerado y previsto por la legislación vigente; asimismo, cuando su funcionamiento involucre riesgos o molestias mínimas a la población y al medio ambiente.
- Categoría 2: De Mediano Impacto Ambiental, cuando pueden causar impactos negativos moderados, afectando parcialmente al ambiente, pudiendo eliminarse o minimizarse sus efectos mediante medidas conocidas y fácilmente aplicables; asimismo, cuando su funcionamiento constituye un riesgo potencial y en caso de emergencias descontroladas pueden llegar a ocasionar daños moderados para la población, el ambiente o los bienes materiales.
- Categoría 3: De Alto Impacto Ambiental, cuando pueden presentar impactos ambientales negativos cualitativa o cuantitativamente significativos, contemple o no el proyecto medidas de prevención o mitigación; asimismo, cuando su funcionamiento constituya un riesgo potencial alto y en caso de emergencias descontroladas pueden llegar a ocasionar daños graves a las personas, al ambiente o a los bienes materiales.

Artículo 13°: La Autoridad de Aplicación utilizará para la categorización de los emprendimientos o actividades, los standards de incidencia ambiental de actividades que se establecen en el Anexo II y que forma parte del presente Decreto.

Artículo 14°: Los emprendimientos o actividades listadas en el Anexo II con el Standard 3 se considerarán como Categoría 3, debiendo presentar los emprendimientos el Formulario de Presentación y el Estudio de Impacto Ambiental. Los emprendimientos o actividades listadas en el Anexo II con el Standard 1 se considerarán como Categoría 1 y quedarán eximidos de presentar el Formulario de Presentación y la Declaración Ambiental (Anexo V).

Los emprendimientos o actividades listadas en el Anexo II con el Standard 2 serán analizados en función de la información aportada en el Formulario de Presentación, teniendo



en cuenta las características enunciadas en el art. 21 de la Ley, pudiendo ser encuadradas en cualquiera de las tres categorías.

Para categorizar las Actividades Industriales se aplicará la Fórmula de Categorización especificada en el Anexo IV.

Artículo 15°: Para todas aquellas actividades no previstas en el Anexo II, la Autoridad de Aplicación podrá establecer el Standard que resulte del análisis según las materias utilizadas, los procesos, los productos y subproductos elaborados.

Artículo 16°: Asimismo la Autoridad de Aplicación podrá modificar el Standard asignado en el Anexo II de una actividad cuando se demuestre que la clasificación asignada en dicho anexo no se ajusta a las particularidades ó características de la actividad. La Autoridad de Aplicación deberá notificar al Poder Ejecutivo al momento de ejercitar este artículo y el precedente.

Artículo 17°: Cuando en un mismo emplazamiento fueran desarrolladas actividades que producen diferente impacto ambiental, el titular deberá presentar un Formulario de Presentación detallando cada una de ellas. La categoría de la actividad estará en función de la categoría más crítica que allí se despliegue.

Artículo 18: Los emprendimientos y actividades listados en el Anexo II como Standard 2 que se encuadren en la Categoría 1, estarán eximidos de presentar el Es.I.A.; los mismos estarán obligados a presentar ante la autoridad de aplicación la Declaración Ambiental prevista en el Anexo V.

CAPITULO III

DE LA EVALUACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE EMPRENDIMIENTOS

Artículo 19°: La Autoridad de Aplicación podrá formalizar, mediante convenios específicos, con Municipios y Comunas las acciones conjuntas que considere pertinente, a los fines de dar cumplimiento a la Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 20°: A los efectos de realizar la Evaluación del estudio de impacto ambiental presentado por el proponente, la Autoridad de Aplicación podrá requerir la opinión de organismos gubernamentales y no gubernamentales relacionados con el emprendimiento y eventualmente convocar a Audiencia Pública si lo considera necesario.

Artículo 21°: Los emprendimientos encuadrados en las Categorías 2 y 3, deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental que estará firmado por el o los profesionales consultores o empresa consultora inscriptos en el Registro de Consultores, Expertos y Peritos.



Los contenidos mínimos serán los explicitados en el Anexo III del presente Decreto, los mismos podrán ser ampliados o modificados por norma complementaria. Si la información presentada en los referidos Estudios fuese insuficiente, la Autoridad de Aplicación podrá requerir ampliación en los términos que disponga.

Artículo 22°: La Autoridad de Aplicación dispondrá de sesenta (60) días a contar desde la recepción del Estudio de Impacto Ambiental para aprobarlo o eventualmente rechazarlo.

Artículo 23°: El cómputo de los plazos impuestos a la Autoridad de Aplicación para resolver las peticiones que efectúen los proponentes quedará automáticamente suspendido mientras no estén cumplidos por éstos la totalidad de los requisitos, diligencias o medidas solicitadas o no hayan sido recibidos los informes técnicos requeridos a otros organismos; reanudándose el día hábil siguiente al del cumplimiento de las obligaciones pendientes.

Artículo 24°: Los emprendimientos encuadrados en las Categorías 2 y 3, que tengan aprobado el Es. I. A. quedarán en condiciones de continuar con el trámite de habilitación ante los organismos que corresponda. La Autoridad de Aplicación emitirá una Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental con las consideraciones que crea conveniente aportar.

CAPITULO IV

DE LA CERTIFICACION DE APTITUD AMBIENTAL

Artículo 25°: Quienes pretendan desarrollar todas las actividades encuadradas como categorías 2 ó 3 deberán tramitar y obtener el Certificado de Aptitud Ambiental, para su funcionamiento. El mismo será otorgado por la Autoridad de Aplicación a aquellas actividades que cumplan con las normas ambientales vigentes.

Artículo 26°: Los titulares de nuevos emprendimientos deberá notificar fehacientemente a la Autoridad de Aplicación el momento de la puesta en funcionamiento.

Artículo 27°: La vigencia del Certificado de Aptitud Ambiental será de dos (2) años para aquellas actividades encuadradas en la Categoría 3 y de tres (3) años para las de la Categoría 2 contados a partir de la fecha de su otorgamiento. El interesado deberá solicitar su renovación un (1) mes antes de que se produzca su vencimiento.

Artículo 28°: La solicitud de renovación del Certificado de Aptitud Ambiental deberá acompañarse con la siguiente documentación:

- a- Declaración jurada de que se mantienen las condiciones declaradas en oportunidad del otorgamiento del Certificado de Aptitud Ambiental anterior



- b- Formulario de Presentación, si se previera realizar cambios o modificaciones
- c- Informe ambiental de cumplimiento.

Artículo 29º: La Autoridad de Aplicación podrá, a los efectos de otorgar o renovar el Certificado de Aptitud Ambiental, requerir la participación de terceros con el fin de analizar y auditar la documentación presentada.

CAPITULO V

DE LOS CAMBIOS, MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES

Artículo 30º: Los cambios de titularidad del emprendimiento o actividad deberán ser notificados a la Autoridad de Aplicación adjuntando la documentación que acredite tal circunstancia, dentro de los treinta (30) días siguientes a la suscripción del instrumento. El Certificado de Aptitud Ambiental subsistirá, asumiendo el nuevo titular el compromiso contraído por el titular anterior.

Artículo 31º: En caso de producirse cambios o modificaciones en la actividad, con anterioridad al otorgamiento del Certificado de Aptitud Ambiental el proponente deberá notificarlo por escrito de inmediato a la Autoridad de Aplicación quien determinará si procede o no la remisión de información adicional a la presentada. Si los cambios o modificaciones ocurrieren con posterioridad al otorgamiento del Certificado de Aptitud Ambiental, ya sea por cambios en cualesquiera de sus emisiones, o bien por modificaciones significativas de los requerimientos de materia prima, insumos ó proceso, el titular deberá notificar por escrito de inmediato a la Autoridad de Aplicación. En estos casos la Autoridad de Aplicación podrá revalidar la autorización otorgada, modificarla y eventualmente recategorizar la actividad.

Artículo 32º: En caso de producirse impactos ambientales no previstos originalmente en el Es.I.A. ya sea por razones de fuerza mayor o fortuitas, la Autoridad de Aplicación podrá en cualquier tiempo requerir la información adicional que fuere necesaria para evaluar el impacto producido. En caso de requerirse medidas correctivas y/o de mitigación los costos correrán por cuenta del titular de la actividad.

CAPITULO VI

DE LA OBRA PÚBLICA

Artículo 33º: El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda deberá remitir a la S.M.A.yD.S. el Plan de Obras previsto para el año en cualquiera de sus etapas -idea, prefactibilidad, factibilidad o proyecto-, a fin de analizar conjuntamente la necesidad de establecer cuáles estarán sometidas a Estudio de Impacto Ambiental. Dicha remisión será realizada anualmente y con un mínimo de dos meses de antelación al inicio de cada año.



Artículo 34°: La S.M.A.yD.S. elaborará en forma conjunta con el organismo o jurisdicción que genere el proyecto, los pliegos de los Estudios de Impacto Ambiental que deban ser realizados por profesionales o consultores externos sobre las Obras Públicas, y los procedimientos de selección de consultores, como así también integrará la Comisión Técnica de preadjudicación.

Artículo 35°: Los fondos públicos ó privados provenientes de entidades y organismos nacionales e internacionales destinados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental que deba realizar la Provincia serán transferidos al fondo previsto en Art.6° , Inc. c) de la Ley.

CAPITULO VII

DE LOS REGISTROS

Artículo 36°: Conforme a lo previsto en el art. 4 inc. s) de la Ley, la Autoridad de Aplicación creará el Registro de Consultores, Expertos y Peritos estableciendo los requisitos que considere indispensables para formalizar la inscripción de los interesados y la sanción por incumplimiento.

Artículo 37°: Conforme a lo previsto en el art. 4 inc e) de la Ley, la Autoridad de Aplicación creará el Registro de Actividades, habilitando un sistema que contenga todas aquellas actividades que sean capaces, real o potencialmente, de modificar el ambiente.

Artículo 38°: Para las asociaciones o uniones transitorias de grupos de consultores se exigirá que por lo menos el cincuenta (50 %) por ciento de sus integrantes se encuentren inscripto en el Registro de Consultores, Expertos y Peritos.

CAPITULO VIII

DE LAS AUDITORIAS AMBIENTALES

Artículo 39°: Las actividades en funcionamiento comprendidas en las categorías 2 y 3 deberán en un plazo máximo de seis (6) meses a partir de la notificación de la categorización, presentar un Informe Ambiental de Cumplimiento, según el ANEXO VI, debiendo estar firmado por el titular de la actividad. Dicho informe tendrá carácter de declaración jurada y será elaborado y firmado por un profesional que esté debidamente inscripto en el Registro de Consultores, Expertos y Peritos. En el caso de no presentarlo, la Autoridad de Aplicación podrá encomendar a terceros su realización a cargo de la empresa. Los contenidos del ANEXO VI podrán ser ampliados o modificados por norma complementaria.

Artículo 40°: La Autoridad de Aplicación emitirá el correspondiente Certificado de Aptitud Ambiental, luego de auditar, por sí o través de terceros, las actividades que hayan presentado el Informe Ambiental de Cumplimiento.



Artículo 41°: Cuando habiendo realizado la auditoría referida en el artículo anterior y los hallazgos de la misma no se ajustan a lo normado en la legislación vigente, se le solicitará al titular la presentación de un Plan de Gestión Ambiental a fin de disponer la adopción de medidas correctoras o protectoras que conduzcan a niveles admisibles de contaminación.

Artículo 42°: El Plan de Gestión Ambiental deberá indicar con máximo grado de detalle, el desarrollo de las medidas específicas que conduzcan al cumplimiento de las normas y a corregir las no conformidades detectadas en la Auditoría Ambiental; asimismo deberá determinar las metas, recursos humanos y materiales, cronogramas de ejecución desagregados por etapas como así también procedimientos, procesos y tratamientos. El documento presentado estará firmado por el titular de la actividad a los fines de reiterar su compromiso. Las medidas de adecuación contempladas en el Plan de Gestión Ambiental deberán ejecutarse en un plazo que no excederá los seis (6) años, pudiendo la Autoridad de Aplicación disminuir los plazos para aquellas actividades que considere conveniente.

Artículo 43°: La Autoridad de Aplicación aprobará el P.G.A. presentado en un plazo no mayor de 45 días, pudiendo requerir información adicional al titular y responsable técnico de la actividad, indicando los plazos para su presentación. Asimismo en situaciones especiales, previo a la aprobación, la Autoridad de Aplicación podrá recurrir a terceros para la evaluación del P.G.A.

Artículo 44°: Aprobado el Plan de Gestión Ambiental, la Autoridad de Aplicación emitirá el correspondiente Certificado Ambiental Restringido cuya vigencia será de hasta un (1) año; el mismo será renovado previa aprobación del Informe Ambiental de Cumplimiento del P.G.A.

Artículo 45°: La Autoridad de Aplicación procederá a auditar, por sí o través de terceros, los Informes Ambientales de Cumplimiento del P.G.A.; la aprobación de estas auditorías implica la renovación automática del Certificado Ambiental Restringido hasta que se adecuen a las normas ambientales, en cuyo caso se otorgará el Certificado de Aptitud Ambiental

Artículo 46°: Si la Auditoría Ambiental no fuese satisfactoria, pero existen razones que justifiquen en forma contundente el incumplimiento del P.G.A. o cuando no se obtuvieren los resultados esperados del mismo, la Autoridad de Aplicación podrá exigir un nuevo P.G.A. acorde a las nuevas circunstancias.

Artículo 47°: De comprobarse el incumplimiento del compromiso asumido en el P.G.A. por el titular de la actividad y sin suficientes razones que lo justifiquen, la Autoridad de



Aplicación podrá establecer por resolución fundada la revocación del Certificado Ambiental Restringido.

Artículo 48°: Las actividades encuadradas en la Categoría 2 deberán presentar el informe ambiental de cumplimiento cada tres (3) años y las de Categoría 3 cada dos (2) años, coincidiendo con la renovación de los Certificados de Aptitud Ambiental. La Autoridad de Aplicación podrá, cuando existan razones que lo justifiquen, requerir la presentación de Informes Ambientales de cumplimiento, independientemente de la frecuencia que le corresponda a cada actividad.

Artículo 49°: Los responsables de pasivos ambientales deberán presentar la documentación y estudios que solicite la Secretaría y acordarán compromisos de reparación o recomposición que serán auditados de acuerdo a los cronogramas pautados.

CAPITULO IX

DE LAS AREAS Y PARQUES INDUSTRIALES

Artículo 50°: Las Áreas o Parques Industriales constituidas o que se constituyan en el territorio provincial a partir de la vigencia del presente decreto, y las existentes que promuevan modificaciones y/o ampliaciones de los mismos, deberán obtener, en forma previa a su instalación, modificación o ampliación según el caso, el Certificado de Aptitud Ambiental correspondiente.

Artículo 51°: Sin perjuicio de lo previsto en el artículo anterior, cada emprendimiento que pretenda instalarse en un Parque o Área Industrial deberá tramitar su propio Certificado de Aptitud Ambiental, a fin de garantizar su adecuación al perfil industrial permitido para ese emplazamiento.

DECLARACIÓN AMBIENTAL

Al Secretario de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable:

El que suscribe.....(Proponente o Apoderado)..... D.N.I. N°..... en su carácter de (Titular o Representante)..... de(Firma o Establecimiento)....., con domicilio(real o legal según se trate de personas físicas o jurídicas)..... y constituyéndolo a los efectos legales en (domicilio especial en la Provincia de Santa Fe)....., ante esta autoridad de aplicación se presenta y manifiesta que sus actividades declaradas en el Formulario de Presentación N°..... de fecha se encuadran en las disposiciones de la Ley Provincial N° 11.717, su decreto reglamentario y normas complementarias. Asimismo se compromete a notificar a esa Autoridad de Aplicación de los cambios o modificaciones que se susciten en cualesquiera de sus emisiones, o bien por



modificaciones significativas de los requerimientos de materia prima, insumos ó proceso. La presente reviste el carácter de Declaración Jurada.

ANEXO VI

REQUERIMIENTOS GENERALES PARA EL INFORME AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO PARA ACTIVIDADES CATEGORÍAS 2 y 3

1 RESUMEN EJECUTIVO

Tratamiento conciso que permita la clara identificación de la actividad, de los problemas involucrados y de las acciones desarrolladas.

2 PROFESIONALES INTERVINIENTES RESPONSABLES DEL INFORME AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO

3 DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y PROPÓSITOS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

- Ubicación, área de localización de la actividad;
- Antigüedad o fecha de inicio de la actividad en dicho sitio.
- Descripción de las distintas operaciones y procesos; incluyendo obras y servicios complementarios
- Materias primas e insumos;
- Previsiones con respecto al uso de los recursos naturales;
- Residuos generados, emisiones de materia o energía. Tratamiento, disposición y manejo.
- Vida útil de la actividad.
- Cronograma de trabajo y plan de inversión.

4 -MARCO LEGAL, ADMINISTRATIVO Y POLÍTICO

- Análisis del cumplimiento de la legislación ambiental relevante, estándares, habilitaciones y permisos.
- Historial de cumplimiento de la normativa ambiental.

5 CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO

6 IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD

- Descripción de impactos y efectos ambientales detectados.
- Efectos adversos inevitables de la actividad.
- Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.

7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Identificación y descripción de los programas de mitigación, prevención y/o corrección.
- Análisis de riesgos. Prevención y medidas contingentes. Seguimiento de los incidentes. Entrenamiento del personal.



- Análisis de las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas, explosivas, etc. Sistemas de alarma y de lucha contra el fuego. Protección contra fugas, etiquetado de envases y compatibilidad entre materiales.
- Programa de Monitoreo; procedimientos y controles, diseño del monitoreo, estrategias de muestreo y rutinas de calibración.
- Programas de Capacitación Ambiental de los Recursos Humanos.
- Clausura o abandono del sitio (parcial o total).

8- DECLARACION JURADA SOBRE SITIOS DE DISPOSICION DE RESIDUOS Y PASIVOS AMBIENTALES

9 APENDICES

- Índice temático.
- Planos.
- Estudios y ensayos.
- Fuentes de Información

Decreto N° 1844/2002.

VISTO:

El expediente N0 00101-0106581-5 del registro del Sistema de Información de Expedientes -GOBERNACION- que dio origen al Decreto N° 592 de fecha 19 de abril de 2002; y

CONSIDERANDO:

Que por la citada norma legal se reglamenta lo establecido por el Capítulo IX . artículos 22° y 23 de la Ley N: 11.717;

Que oportunamente han tomado debida intervención la Dirección General de Asuntos Jurídicos Jurisdiccional y Fiscalía de Estado;

Que se han detectado errores materiales en los considerandos del Decreto en cuestión y en la reglamentación anexa al mismo;

POR ELLO:

EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DECRETA

Artículo 1°) Rectifícase el segundo considerando del Decreto N° 592/02, el que quedará redactado de la siguiente manera:

"Que la ley establece que la preservación, conservación, mejoramiento y recuperación del medio ambiente comprende, entre otras medidas, el control de la generación, manipulación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos".



Artículo 2º) Rectifícase el tercer considerando de la norma legal citada precedentemente, el que quedara redactado de la siguiente manera:

"Que el Capítulo IX de la ley faculta al Poder Ejecutivo a reglamentar los tipos de residuos peligrosos susceptibles de provocar daño a seres vivos o al ambiente, como así también regular la generación, manipulación, tratamiento y disposición de los residuos peligrosos, que estableció un régimen integral respecto de la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos".

Artículo 3º) Sustitúyese el "Reglamento de los artículos 22 y 23 de la Ley N° 11.717", aprobado por Decreto N° 592/02, por el que en 43 artículos se adjunta y como anexo forma parte integrante de la presente norma legal.

Artículo 4º) Regístrese, comuníquese, publíquese y archívese.

Reglamento de los artículos 22 y 23 de la Ley 11.717.

Capítulo I

Definiciones

Artículo 1º) A los efectos de la presente reglamentación se entiende por:

Generador de residuos peligrosos: Toda persona física o jurídica responsable de cualquier proceso, operación o actividad que produzca residuos calificados como peligrosos.

Actividad generadora de residuos peligrosos: Aquella etapa de producción o servicios, desde el ingreso de la materia prima o insumo hasta la salida del producto terminado o semiterminado que da lugar a la generación de residuos peligrosos.

Almacenador Transitorio: Son las personas físicas o jurídicas que como resultado de cualquier acto, hecho o acuerdo tengan en su poder residuos peligrosos generados por terceros, en calidad de depositarios.

Cuerpo receptor: Cuerpo natural tal como, las aguas superficiales, las aguas subterráneas, la atmósfera y los suelos.

Gestión integral de los residuos peligrosos: Conjunto de acciones independientes o complementarias entre sí, que comprenden las etapas de manipulación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, cuyo objetivo es reducir el volumen y peligrosidad de los residuos peligrosos generados.

Insumo: Todo bien empleado en la producción de otros bienes. Son un caso particular de insumo, los residuos peligrosos, utilizados en otros procesos productivos, de acuerdo a lo establecido en el Anexo III, tabla B.



Planta de tratamiento: Son aquellas en la que se modifican las características físicas, la composición química o la actividad biológica de cualquier residuo peligroso, de modo tal que se eliminen sus propiedades nocivas o se recuperen energía o recursos materiales, o se obtenga un residuo menos peligroso, o mas seguro para su transporte o disposición final. Pueden ser fijas o transportables al predio del generador.

Plantas de Disposición final: Son los lugares especialmente acondicionados aptos para el depósito permanente de residuos peligrosos.

Operador: Persona física o jurídica responsable por la operación completa de una instalación o planta, destinada al almacenamiento, tratamiento o disposición final de residuos peligrosos.

Residuo: Cualquier objeto o material en cualquier estado físico de agregación, que resulta de la utilización, descomposición, transformación, tratamiento o destrucción de una materia o energía, y que carece o se infiere que carece de utilidad o valor para el generador o dueño y cuyo destino natural debería ser su eliminación, salvo que sea utilizado para un proceso industrial.

Residuo Peligroso: a los efectos del presente Decreto es residuo peligroso el que se encuentre comprendido dentro del Anexo I y que posea algunas de las características enumeradas en el Anexo II; como así también cualquier residuo que contenga alguno de los constituyentes del Anexo I en concentraciones superiores a las determinadas por la autoridad de aplicación. La autoridad de aplicación podrá ampliar los Anexos I y II cuando razones de índole científico-técnicas así lo aconsejen, previa consulta al Consejo Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable previsto en el artículo 7 de la Ley N: 11.717

Riesgo inherente a la actividad: Probabilidad de causar daño o pérdida a la salud humana, al ambiente o a los recursos naturales.

Peligrosidad: Capacidad intrínseca de causar daño. En el caso de un residuo se evaluara en función de las características del Anexo II.

Capítulo II

Disposiciones Generales

Artículo 2º) La generación, manipulación, almacenamiento transitorio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos quedan sujetos a las disposiciones de la Ley 11.717, del presente decreto reglamentario, cuando dichas actividades se realicen en el ámbito de la Provincia de Santa Fe.



Artículo 3º) Sera autoridad de aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Artículo 4º) La autoridad de aplicación autorizara, controlara y regulara la utilización de los residuos peligrosos que como insumos puedan ser integrados a otros procesos productivos. Los generadores de estos residuos peligrosos deberan presentar anualmente una declaración jurada donde conste el destino y las cantidades entregadas, discriminadas en unidades de peso, volumen o concentración según corresponda.

Artículo 5º) Quedan excluidos de los alcances del presente decreto:

- los residuos domiciliarios,
- los residuos patológicos,
- los radiactivos;

los residuos derivados de las operaciones normales de los buques y aeronaves regulados por leyes especiales y convenios internacionales vigentes en la materia, a excepción de aquellos residuos peligrosos generados por los buques y aeronaves que deban ser tratados o dispuestos en el territorio provincial.

Capítulo III

Registro de Consultores, Expertos y Peritos

Artículo 6º) Todos los estudios o informes relacionados con el presente decreto deberán ser efectuados y suscriptos en el punto que hace a su especialidad, por profesionales inscriptos en el Registro de Consultores, Expertos y Peritos que al efecto llevara la autoridad de aplicación de conformidad con las normas reglamentarias del artículo 4 inciso s) de la Ley 11.717 que se dictan al efecto. La firma de los estudios implica para el o los profesionales participantes, su responsabilidad respecto del contenido de los mismos, pudiendo ser suspendida o cancelada su inscripción en este registro en caso de constatarse falseamiento, ocultamiento o manipulación de datos. Esto sin perjuicio de las sanciones civiles o penales que pudieran corresponderle.

Capítulo IV

Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos

Artículo 7º) La autoridad de aplicación creara y mantendrá actualizado un Registro de Generadores y Operadores en el que deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Este registro deberá ser de carácter público en cuanto a la información, identidad, ubicación y actividad de los inscriptos.



Artículo 8º) La autoridad de aplicación realizara las gestiones conducentes a formalizar convenios de reciprocidad con la Nación y otras Provincias para homologar la información contenida en cada uno de los registros. Estos convenios tenderan a que las inscripciones y habilitaciones realizadas en la provincia de Santa Fe tengan validez en las jurisdicciones de los otros estados contratantes y viceversa.

Los convenios también deberán comprometer a las partes a mantenerse informadas entre sí sobre las inhabilitaciones, clausuras o cualquier hecho que signifique el cese de las actividades de los generadores, operadores y transportistas registrados.

Para evitar desequilibrios se cuidara especialmente que las reglamentaciones y exigencias sean similares en las distintas jurisdicciones.

Artículo 9º) Para solicitar la inscripción en el registro provincial los operadores de residuos peligrosos instalados en jurisdicciones que tengan convenio con la provincia deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- constituir domicilio en la provincia de Santa Fe,
- presentar constancia de habilitaciones vigentes otorgadas en la jurisdicción de origen.

Artículo 10º) La autoridad de aplicación podrá inscribir de oficio en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, a todos aquellos que por sus actividades se encuentren comprendidos en los términos de la presente reglamentación, notificándoles fehacientemente. En caso de desacuerdo los afectados deberán probar, dentro de los treinta (30) días de notificados, que los residuos en cuestión no son peligrosos en los términos normados en la presente reglamentación.

Artículo 11º) Los obligados a inscribirse en el registro que según el caso corresponda, que a la fecha de entrada en vigencia del presente se encuentren ya operando residuos peligrosos, tendrán un plazo de ciento ochenta (180) días, contados a partir de la fecha de apertura del registro, para la presentación de la solicitud.

Artículo 12º) No podrán formar parte de personas jurídicas constituidas para desarrollar actividades reguladas por el presente decreto, quienes se hubieren desempeñado como directores, administradores, gerentes, mandatarios o gestores de una persona jurídica que esté cumpliendo sanciones de suspensión o cancelación de su inscripción en el registro por violaciones a la presente reglamentación cometidas durante su gestión.

Esta incapacidad alcanza también a la persona jurídica sancionada.

Quedan exceptuados los accionistas de sociedades anónimas o asociados de cooperativas siempre que al momento de producirse la violación del presente decreto no se encontraran cumpliendo las funciones indicadas en el primer párrafo.



Capítulo V

Registro de Infractores

Artículo 13º) La autoridad de aplicación creara y mantendrá actualizado un Registro de Infractores y Reincidentes al presente decreto. El mismo será de carácter público.

Capítulo VI

Manifiesto

Artículo 14º) La naturaleza y cantidad de los residuos generados, su origen, transferencia del generador al transportista y de éste a la planta de tratamiento o disposición final, así como los procesos de tratamiento y eliminación a los que fueren sometidos y cualquier otra operación que respecto de los mismos se realizare, como las actividades comprendidas en el Capítulo XII, quedaran documentadas en el instrumento denominado "manifiesto". El generador, transportista y operador interviniente deberán conservar una copia firmada del manifiesto. Esta información podrá ser auditada por la autoridad de aplicación en cualquier momento.

Artículo 15º) El manifiesto deberá contener:

Número serial del documento;

Datos identificatorios del generador, del transportista y del operador de los residuos peligrosos y sus respectivos números de inscripción en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, que según el caso corresponda.

Datos identificatorios de la planta destinataria de los residuos peligrosos;

Cantidad total y composición de los residuos peligrosos a ser transportados; tipo y número de contenedores que carguen en el vehículo de transporte;

Firmas del generador, del transportista y del responsable de la planta de almacenamiento, tratamiento o disposición final.

Artículo 16º) Los manifiestos emitidos en otra jurisdicción se consideraran homologados automáticamente, siempre que se hayan satisfecho los presupuestos mínimos de protección ambiental establecidos por la legislación nacional.

Capítulo VII

Certificado de Aptitud Ambiental

Artículo 17º) El Certificado de Aptitud Ambiental es el único instrumento que acredita la aprobación del sistema de generación, manipulación, almacenamiento, tratamiento o



disposición final aplicado a los residuos peligrosos. Para la obtención del Certificado se deberá seguir el procedimiento establecido en la reglamentación que al efecto se dicte y estar inscripto en el Registro previsto en el Capítulo IV del presente Decreto.

Artículo 18º) El Certificado de Aptitud Ambiental sera requisito necesario para la habilitación de las industrias, plantas de tratamiento o disposición final y otras actividades que generen u operen con residuos peligrosos. Asimismo podrá extenderse la habilitación cuando la actividad posea el Certificado Ambiental Restringido previsto en la reglamentación que al efecto se dicte.

Capítulo VIII

Tasa Adicional Anual por la Generación y Operación de Residuos Peligrosos.

Artículo 19º) Los Generadores, cuya generación de residuos peligrosos sea habitual o eventual y los Operadores que procedan al almacenamiento, tratamiento o a la disposición final de esos residuos, deberán abonar con la Tasa Ambiental de Evaluación y Fiscalización una Tasa Adicional Anual por la Generación y Operación de Residuos Peligrosos. La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable elaborara una propuesta sobre el método para la determinación de la Tasa que se contempla en el párrafo anterior, elevándolo para su aprobación por el Poder Ejecutivo.

Artículo 20º) La autoridad de aplicación podrá instrumentar incentivos económicos para aquellos que, como resultado de la optimización de sus procesos, aplicación de tecnologías o implementación de planes de gestión ambiental, reduzcan la generación de residuos peligrosos y la peligrosidad de los mismos. Asimismo establecerá los medios para beneficiar a aquellos generadores que traten y dispongan sus residuos peligrosos en el lugar de generación. En el caso de generadores u operadores que reutilicen y reciclen los residuos peligrosos transformándolos en insumos, les serán de aplicación los presupuestos del presente artículo. A tal fin, la autoridad de aplicación establecerá, entre otras medidas, reducciones de hasta el cincuenta por ciento (50%) de la tasa adicional anual establecida en este capítulo.

Capítulo IX

Generadores. Disposiciones Generales

Artículo 21º) Todo generador de residuos peligrosos, al solicitar su inscripción en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, deberá presentar con carácter de declaración jurada la siguiente información:

- Datos identificatorios: Nombre completo o razón social; nómina del directorio, socios gerentes, administradores, representantes y/o gestores, según corresponda; domicilio legal;



- Domicilio real y nomenclatura catastral de las plantas generadoras de residuos peligrosos; características edilicias y de equipamiento;
- Características físicas, químicas o biológicas de cada uno de los residuos que se generen de acuerdo al Anexo I y Anexo II;
- Método y lugar de tratamiento o disposición final y forma de transporte para cada uno de los residuos peligrosos que se generen;
- Cantidad anual estimada de cada uno de los residuos peligrosos que se generen;
- Descripción de procesos generadores de residuos peligrosos;
- Listado de sustancias peligrosas utilizadas;
- Método de evaluación de características de peligrosidad si correspondiere;
- Procedimiento de extracción de muestras;
- Seguro o caución prevista para el caso de producirse daños a las personas o al ambiente;
- Habilitación local que en cada caso corresponda;
- Presentación de protocolos de análisis y resultados obtenidos;
- Estudio de riesgo, plan de contingencia y evaluación ante emergencias;
- Procedimiento de carga y descarga;
- Plan de gestión segura de sustancias peligrosas como procedimiento precautorio para evitar la generación eventual de residuos peligrosos;
- Cantidad y tipo de materiales empleados en los procesos en donde se generen los residuos peligrosos.

Los datos incluidos en la presente declaración jurada serán actualizados en forma anual o cuando así lo requiera la autoridad de aplicación.

Artículo 22º) Los generadores de residuos peligrosos deberán:

- Adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen;
- Llevar un registro de operaciones de los residuos peligrosos de acuerdo a lo que establezca la autoridad de aplicación;
- Promover la utilización de sus residuos peligrosos como materia prima o insumos de otros procesos productivos o el reciclado de los mismos;
- No mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí;
- Envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación;
- Almacenar los residuos peligrosos en lugares con condiciones de infraestructura segura, hasta su traslado a la planta de tratamiento o disposición final;
- Tratar o disponer los residuos peligrosos en la planta generadora. De no ser posible deberán entregar los residuos peligrosos a los transportistas autorizados, quienes los transportaran a plantas de tratamiento o disposición final debidamente autorizadas por la autoridad de aplicación, lo que constara en el pertinente manifiesto. Para el caso de manipulación y transporte de residuos peligrosos en el ámbito donde se generan y que el generador realice por su cuenta, se deberá informar a la autoridad de aplicación la metodología a emplear y las características de los bienes a controlar.



Artículo 23.º) El generador que trate sus residuos peligrosos dentro de la planta generadora no será considerado operador en los términos del presente decreto, siempre que:

- solicite autorización a la autoridad de aplicación, detallando en la declaración jurada de inscripción en el Registro, los datos sobre el tratamiento y control de los residuos,
- lleve un registro permanente de estas operaciones,
- cumpla con las normas técnicas exigibles a los operadores de residuos peligrosos,
- no trate residuos peligrosos de otros generadores.

Artículo 24º) Para proceder al cierre de una planta generadora de residuos peligrosos el titular deberá presentar ante la autoridad de aplicación un plan de cierre con una antelación mínima de noventa (90) días. La autoridad de aplicación lo aprobara o desestimara en un plazo de treinta (30) días, contados a partir de la inspección de la planta, la que deberá efectuarse dentro de los 60 días de presentado el plan de cierre.

Artículo 25º) El plan de cierre deberá contemplar:

- Un informe que describa los posibles pasivos ambientales y métodos de remediación del lugar de generación y aledaños;
- Un programa de monitoreo de suelos y aguas subterráneas por el término que la autoridad de aplicación estime necesario;
- La descontaminación de los equipos e implementos no contenidos dentro de la celda o celdas de disposición, como contenedores, tanques, restos, estructuras y otros que hayan sido utilizados o hayan estado en contacto con residuos peligrosos;
- Calidad, cantidad y disposición final de los residuos peligrosos existentes.

Artículo 26º) El generador de residuos peligrosos no podrá almacenar los mismos en su propio establecimiento por un período mayor de dos (2) años, plazo que podrá ser extendido una sola vez por un año más. Para esa extensión deberá solicitar autorización especial a la autoridad de aplicación con la justificación técnica, indicando lugar, tiempo y forma de almacenamiento. En caso contrario, será considerado almacenador transitorio de acuerdo a lo normado en el presente decreto.

Capítulo X

Generación de residuos peligrosos en forma eventual o no programada

Artículo 27º) Toda persona física o jurídica que como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad, produjera o generase en forma eventual o no programada residuos calificados como peligrosos, deberá notificar el hecho a la autoridad de aplicación en un plazo no mayor de diez (10) días contados a partir de la fecha en que se hubiera producido. La notificación deberá acompañarse de un informe técnico, elaborado por un profesional competente en el tema, y será firmada por el titular de la actividad. En el mencionado informe deberá especificarse:



- Tipo de residuos peligrosos generados de acuerdo con los Anexos I y II;
- Cantidad de residuo peligroso generado;
- Fecha, hora y lugar de la generación;
- Motivos que ocasionaron la generación;
- Actividades ejecutadas para:
 - 1) Controlar la generación;
 - 2) Manipular o segregar el residuo peligroso;
 - 3) Almacenar o envasar el residuo peligroso, con la rotulación que corresponda;
 - 4) Transportar, tratar y disponer finalmente los residuos peligrosos;
- Daños ocasionados a seres vivos o cosas;
- Plan para recomponer o remediar los daños si lo hubiera;
- Plan para la prevención del hecho.

Artículo 28º) La autoridad de aplicación podrá disponer, de acuerdo a lo que resulte del informe técnico del artículo 27 que quien haya generado residuos peligrosos en forma eventual o no programada, presente un Estudio de Riesgos y un Plan de Contingencias.

Si de la evaluación que resulte de ambos requerimientos se acreditase que la generación de residuos peligrosos tendrá habitualidad en el futuro, el generador deberá inscribirse en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos previsto en el presente decreto.

Capítulo XI

Almacenadores transitorios de Residuos Peligrosos

Artículo 29º) Los almacenadores transitorios de Residuos Peligrosos deberán presentar a la autoridad de aplicación cada seis (6) meses un informe detallado de Residuos que se encuentren en su poder consignando:

- Identificación del generador de dichos residuos;
- Condiciones de infraestructura apropiada para cada tipo de residuo peligroso almacenado;
- Plan de contingencia;
- Identificación del acto, hecho o convenio mediante el cual los residuos peligrosos obran en su poder;
- Medidas observadas para proteger la salud humana, el medio ambiente y los recursos naturales;
- Envasado, empaque y rotulado de los residuos peligrosos;



- Declaración del tiempo de permanencia en el establecimiento que quedara sujeto a la aprobación de la autoridad de aplicación, la cual podrá solicitar planes de monitoreo y confinamiento;
- Póliza de seguros que cubra daños causados por los residuos peligrosos o garantía suficiente que, para el caso establezca la autoridad de aplicación.

Artículo 30º) Los residuos peligrosos almacenados transitoriamente deberán acondicionarse bajo el control y las medidas de seguridad que disponga la autoridad de aplicación y los mismos deberán ser derivados en un plazo que no podrá ser mayor a dos (2) años a planta de tratamiento o disposición final debidamente autorizados.

Artículo 31º) La autoridad de aplicación impulsará la realización de convenios con municipios y comunas en cuya jurisdicción estén instaladas industrias o se lleven a cabo actividades de cualquier tipo que generen residuos peligrosos, para la instalación de plantas de almacenamiento transitorio.

Capítulo XII

Plantas de tratamiento y disposición final

Artículo 32º) Es requisito para la inscripción de plantas de tratamiento o disposición final en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos la presentación de una declaración jurada en la que se manifiesten los siguientes datos:

- Datos identificatorios: Nombre completo y razón social; nómina, según corresponda, del directorio, socios gerentes, administradores, representantes, gestores; domicilio legal;
- Domicilio real y nomenclatura catastral;
- Permiso o certificado de habilitación por la autoridad local;
- Características edilicias y de equipamiento de la planta; descripción y proyecto de cada una de las instalaciones o sitios en los cuales un residuo peligroso está siendo tratado, transportado, almacenado transitoriamente o dispuesto;
- Descripción de los procedimientos a utilizar para el tratamiento, el almacenamiento transitorio, las operaciones de carga y descarga y de disposición final y la capacidad de diseño de cada uno de ellos;
- Especificación del tipo de residuos peligrosos a ser tratados o dispuestos, y estimación de la cantidad anual y análisis previstos para determinar la factibilidad de su tratamiento o disposición en la planta, en forma segura;
- Manual de higiene y seguridad;
- Planes de contingencia;
- Plan de monitoreo para controlar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales; aire y suelo; incluyendo emisiones de efluentes líquidos y gaseosos según corresponda;
- Planes de capacitación del personal;



- Responsable técnico de la misma, quien deberá estar inscripto en el registro previsto en el Capítulo III;
- Seguro o caución prevista para el caso de producirse daños a las personas o al ambiente con los residuos peligrosos tratados, manipulados o dispuestos;
- Inscripción preventiva en el registro de propiedad inmueble de la jurisdicción que corresponda, en el que se consigne que el predio será destinado a planta de tratamiento de residuos peligrosos. La inscripción se convertirá en definitiva al momento de iniciarse la actividad.

Los datos incluidos en la presente declaración jurada serán actualizados en forma anual o cuando así lo requiera la autoridad de aplicación.

Artículo 33º) Tratándose de plantas de disposición final, la solicitud de inscripción será acompañada adicionalmente de:

- Antecedentes y experiencias en la materia, si los hubiere;
- Plan de cierre y restauración del área;
- Descripción del sitio donde se ubicará la planta, y soluciones técnicas a adoptarse frente a eventuales casos de inundación o sismo que pudieren producirse;
- Estudios hidrogeológicos homologados por la autoridad hídrica competente con descripción de los procedimientos para evitar o impedir el drenaje o el escurrimiento de los residuos peligrosos y la contaminación de las fuentes de agua;
- Descripción de los contenedores, recipientes, tanques, lagunas o cualquier otro sistema de almacenaje;

Artículo 34º) En todos los casos, los lugares destinados a la disposición final de residuos peligrosos como rellenos de seguridad deberán reunir al menos las siguientes condiciones:

- Una permeabilidad del suelo y profundidad del nivel freático, tales que se garantice la invulnerabilidad del acuífero, de acuerdo con las características de uso asignadas;
- Una distancia respecto a la periferia de los centros urbanos, no menor que la que para cada caso determine la autoridad de aplicación, atendiendo a las características del residuo y el plan de ordenamiento territorial local;
- Una franja perimetral destinada exclusivamente a forestación;
- Tecnologías adecuadas para su reciclado o destrucción.

Artículo 35º) Toda planta de tratamiento o disposición final de residuos peligrosos deberá llevar un registro permanente de operaciones en la forma que determine la autoridad de aplicación y que deberá ser conservado mientras aquella esté en funcionamiento o bien entregado a la autoridad de aplicación al momento del cierre de la planta.

Artículo 36º) Las plantas de tratamiento de residuos peligrosos deberán tratarlos en el menor tiempo posible, no pudiendo almacenarlos transitoriamente. Los residuos peligrosos deberán ser tratados y derivados, si corresponde, a plantas de disposición final debidamente



autorizadas, en un plazo que no podrá ser mayor a un (1) mes contado desde que ingresaron a la planta de tratamiento.

Artículo 37º) Para proceder al cierre de una planta de tratamiento o disposición final, el titular deberá presentar ante la autoridad de aplicación, un plan de cierre con una antelación mínima de noventa (90) días. La autoridad de aplicación lo aprobara o desestimara en un plazo de treinta (30) días contados a partir de la inspección de la planta, la que deberá efectuarse dentro de los 60 días de presentado el plan de cierre.

Artículo 38º) El plan de cierre deberá contemplar como mínimo:

- Continuación del programa de monitoreo de aguas subterráneas por el término que la autoridad de aplicación estime necesario. Para las plantas de disposición final no podrá ser menor de cinco (5) años;
- La descontaminación de los equipos e implementos no contenidos dentro de la celda o celdas de disposición, como contenedores, tanques, restos, estructuras y equipos que hayan sido utilizados o hayan estado en contacto con residuos peligrosos.

Artículo 39º) El operador de una planta de tratamiento o disposición final deberá extender al generador un certificado de destrucción o confinamiento de los residuos peligrosos que le fueran enviados indicando día en que se produjo la destrucción o confinamiento, cantidad de residuos peligrosos y método de destrucción, si correspondiere.

Capítulo XIII

Liberación Accidental de Residuos Peligrosos

Artículo 40º) Si con motivo de la generación permanente o eventual operación, se liberasen a un cuerpo receptor residuos peligrosos, el responsable deberá notificar ese hecho a la autoridad de aplicación dentro de la primera hora de producida la liberación. La notificación deberá complementarse con un informe técnico que será presentado a la autoridad de aplicación dentro de los 10 (diez) días de producido el hecho, debiendo especificar: 1) Tipo y cantidad de residuos peligrosos derramados o liberados; 2) Actividades ejecutadas para la contención y recolección de los residuos peligrosos derramados o liberados y 3) Medidas o plan de remediación del área afectada por el derrame o liberación de residuos peligrosos.

Capítulo XIV

Disposiciones Transitorias

Artículo 41º) El presente decreto entrara en vigencia a partir de los ciento ochenta (180) días de su publicación. En ese plazo las autoridades llevaran a cabo medidas de capacitación y difusión para la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones que



establece el decreto. Asimismo la Autoridad de Aplicación deberá dictar las resoluciones que complementen las disposiciones del presente decreto.

Capítulo XV

Disposiciones Complementarias

Artículo 42º) La autoridad de aplicación queda facultada para dictar las normas complementarias que requiera la instrumentación del presente decreto. Las regulaciones que se emitan con motivo de la mencionada habilitación no podrán modificar las previsiones de la presente reglamentación u otras regulaciones de igual rango correspondiendo que las mismas sean elevadas, dentro de un plazo prudencial desde su dictado, a conocimiento del Poder Ejecutivo.

Artículo 43º) Integran el presente decreto los Anexos que a continuación se detallan:

- Anexo I.- Categorías sometidas a control.
- Anexo II.- Lista de características peligrosas.
- Anexo III.- Operaciones de eliminación.

FIRMANTES: REUTEMANN - BORGONOVO

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL



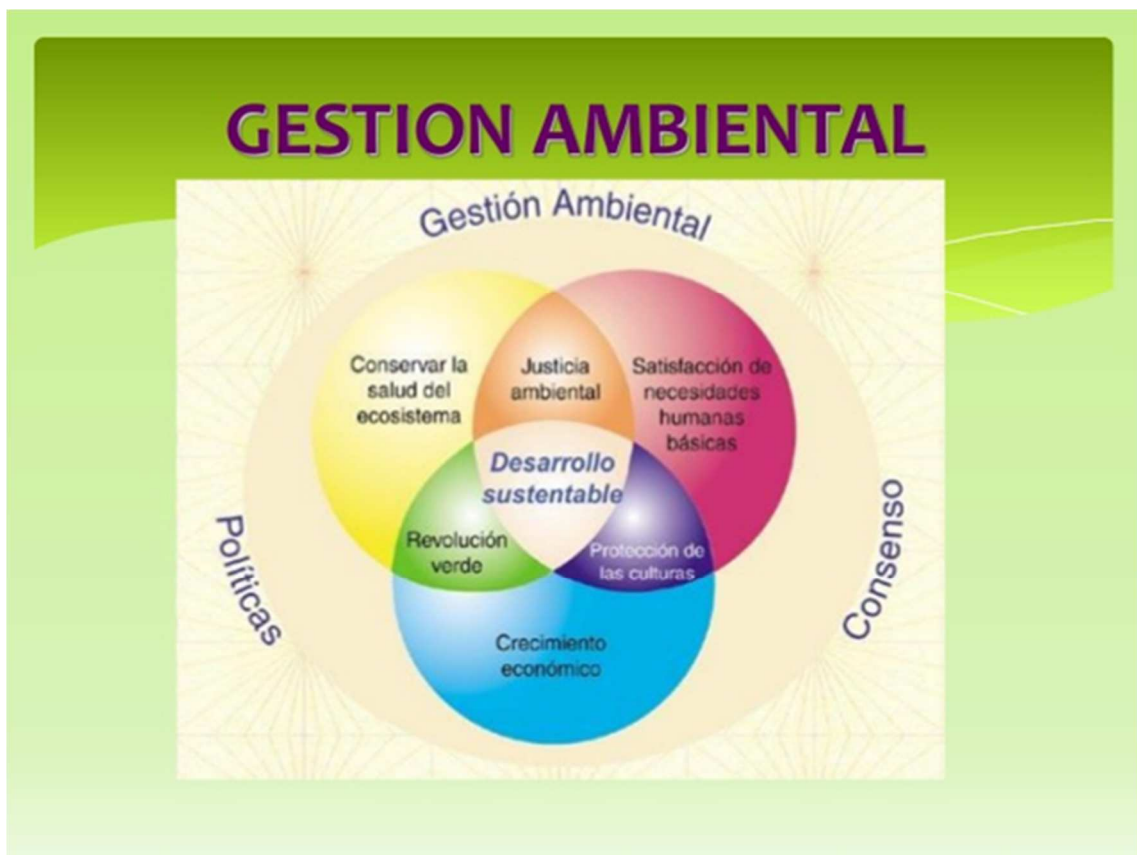


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

44 GESTIÓN AMBIENTAL.

Es importante para una empresa contar con una política de gestión ambiental adecuada que le permita una minimización de sus impactos negativos y una potenciación de sus impactos positivos.

Una correcta gestión ambiental puede transformarse en una herramienta de marketing poderosa que permite un beneficio económico a la vez que se mejoran las relaciones con la comunidad.



La gestión ambiental debe ser auditada y revisada periódicamente en función de las cambiantes realidades de las empresas por las estructuras internas de gerenciamiento ambiental.

Un manual de gestión ambiental es parte inseparable de una Evaluación de Impacto Ambiental.

No sólo alcanza con mensurar la magnitud de los impactos y determinar las acciones para sus correcciones; también es necesario prever una política que posibilite el mejoramiento continuo del comportamiento ambiental de la empresa.



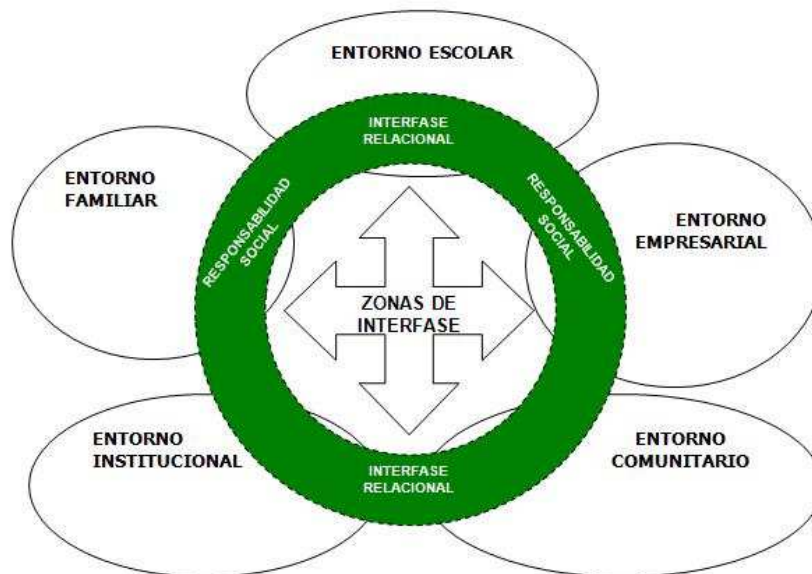
44.1 Elementos a tener en cuenta para una correcta Gestión Ambiental

Algunos elementos indispensables para la implementación de una Política Ambiental son los siguientes:

- Debe contarse con un plan de emergencia, escrito y actualizado.
- Debe contarse con un plan de mantenimiento general de la planta, escrito y actualizado.
- Debe contarse con un Responsable de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Debe contarse con un médico laboral.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el manejo de la maquinaria y en los riesgos que involucra su actividad así como en el destino de los residuos generados en su puesto de trabajo.
- Las materias primas, productos terminados y residuos deben ser clasificados y almacenados selectivamente.
- Las condiciones de almacenamiento deben ser tales de evitar o prevenir derrames, un derrame o fuga, debe contarse con elementos destinados a la contención y al impedimento de la propagación.
- El tratamiento, el transporte y la disposición de los residuos generados, deben hacerse a través de empresas autorizadas. La empresa debe ser capaz de conocer el camino que sigue el residuo hasta su disposición final.
- Debe llevarse un registro escrito del manejo de residuos.
- Los efluentes gaseosos y líquidos vertidos deben cumplir con la normativa vigente referente tanto a caudal como a presencia de contaminantes. Debe contarse con un plan de minimización de residuos y efluentes.
- Deben realizarse auditorías ambientales periódicas y llevarse un registro de las mismas a fin de verificar el mejoramiento del comportamiento ambiental.



- Los residuos, efluentes, ruido y todo otro parámetro cuantificable que pudiera representar un impacto, debe ser monitoreado periódicamente y analizados los resultados en las auditorías ambientales.



45 EIA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Una Evaluación de Impacto Ambiental es un estudio tendiente a analizar la interacción presente o futura de un establecimiento o un proyecto determinado con el medio ambiente.

En rigor, el término Evaluación de Impacto Ambiental es reservado a aquellos estudios referidos a determinadas etapas de la vida de la empresa o emprendimiento, como son su emplazamiento o instalación, pues habitualmente es necesaria para la obtención de autorizaciones de funcionamiento, y por tanto, previa al funcionamiento de la empresa.



En cambio cuando se trata de evaluar los riesgos medioambientales generados por la empresa y establecer y aplicar un programa medioambiental para que la empresa cumpla la legislación medioambiental, no sólo cuando se crea ésta, sino también durante su funcionamiento, debemos hablar de auditoría ambiental.

Según las características de las interacciones, el estudio puede tener alcance local, regional o global.

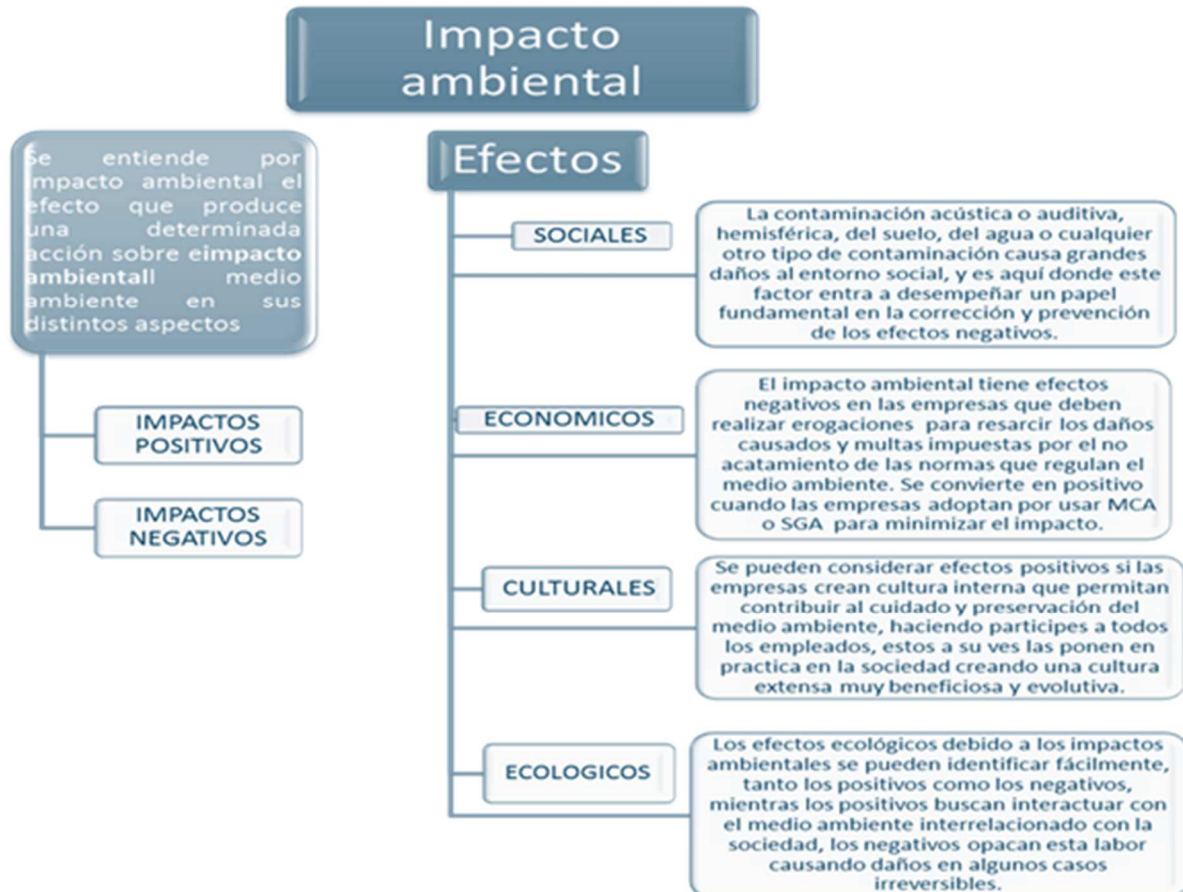


El alcance global se refiere a los trabajos que involucran impactos que afectan todo el planeta o gran parte de él. Un ejemplo es el estudio del impacto ambiental provocado por la generación de dióxido de carbono, aumentando el efecto invernadero y por consiguiente la temperatura media del planeta.

El alcance regional se refiere a los trabajos que involucran impactos que afectan una región determinada. Un ejemplo sería el estudio del impacto ambiental provocado por la construcción de una represa, modificando los cursos de agua y afectando, por ejemplo, el recurso suelo.

El alcance local se refiere a los trabajos que involucran impactos que afectan al radio de influencia del emprendimiento. Un ejemplo es un estudio de impacto ambiental que involucre los impactos generados por los residuos de un establecimiento fabril.

En la República Argentina no existe una Ley Nacional que determine las características que debería tener un Estudio de Impacto Ambiental. Sin embargo, muchas Provincias y la Ciudad de Buenos Aires han avanzado en el dictado de Normas y Procedimientos para la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental o simplemente de parámetros de referencia para determinar casos puntuales de contaminación.





45.1 Objetivos del EIA.

45.1.1 Objetivo general.

Proteger los recursos naturales, la salud humana y la ecología. En otras palabras, al proteger la calidad ambiental se protege la calidad de la vida humana.

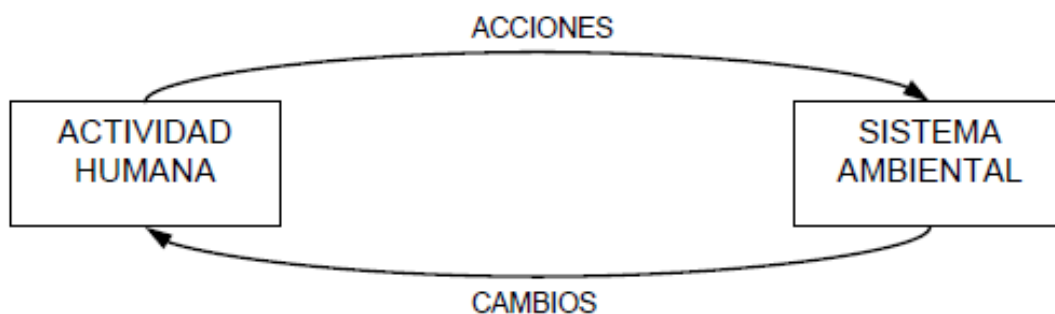
Esto permite detener el proceso degenerativo del deterioro ambiental y perfeccionar el proyecto en cuestión, a través de la defensa y justificación de una solución acertada. Además de canalizar la participación ciudadana, aumentar la experiencia práctica (tras su puesta en marcha) y generar una mayor concientización de la problemática ecológica.

45.1.2 Objetivos específicos.

- Identificar, prevenir y valorar los impactos ambientales de una acción proyectada.
- Identificar las medidas en relación a los impactos detectados, luego mitigar aquellos negativos y resaltar los positivos.
- Proponer alternativas al proyecto que permitan revertir y/o corregir los posibles procesos de deterioro ambiental.
- Enunciar los resultados a los responsables de la toma de decisiones, a los usuarios y al público en general.

45.2 Importancia del EIA.

- Incorpora el criterio ambiental en la resolución de un problema. Se resaltan los impactos positivos y se mitigan los negativos.
- Reduce los costos, ahorra tiempo y genera un producto superior, como consecuencia de ser una herramienta más de la planificación. Se debe tener en extrema consideración que los costos preventivos son menores que los costos correctivos.
- Facilita y respalda la toma de decisiones fundamentales, ya que es el resultado objetivo de decisiones equilibradas y como consecuencia de ello las alternativas que se evalúan.
- Fomenta la participación de la sociedad. La documentación resultante del EIA debe ser fácilmente interpretada por la comunidad en todo su conjunto (población, autoridades de aplicación, etc.).
- El EIA representa un bien económico, político y por sobre todo un bien ético.





45.3 Características distintivas del EIA.

La EIA es una herramienta a tener en cuenta en la planificación de un proyecto, por lo tanto es un elemento preventivo y no debería ser correctivo.

Acompaña las etapas del proyecto desde su concepción: desde la prefactibilidad y su posterior factibilidad. Al ser un proceso de análisis continuo, debe ser objetivo, sistemático, reproducible e interdisciplinario.

La EIA es un instrumento para tomar decisiones pero no debe ser un elemento de decisiones, es decir la información requerida a evaluar debe ser imparcial, objetiva, veraz y completa.

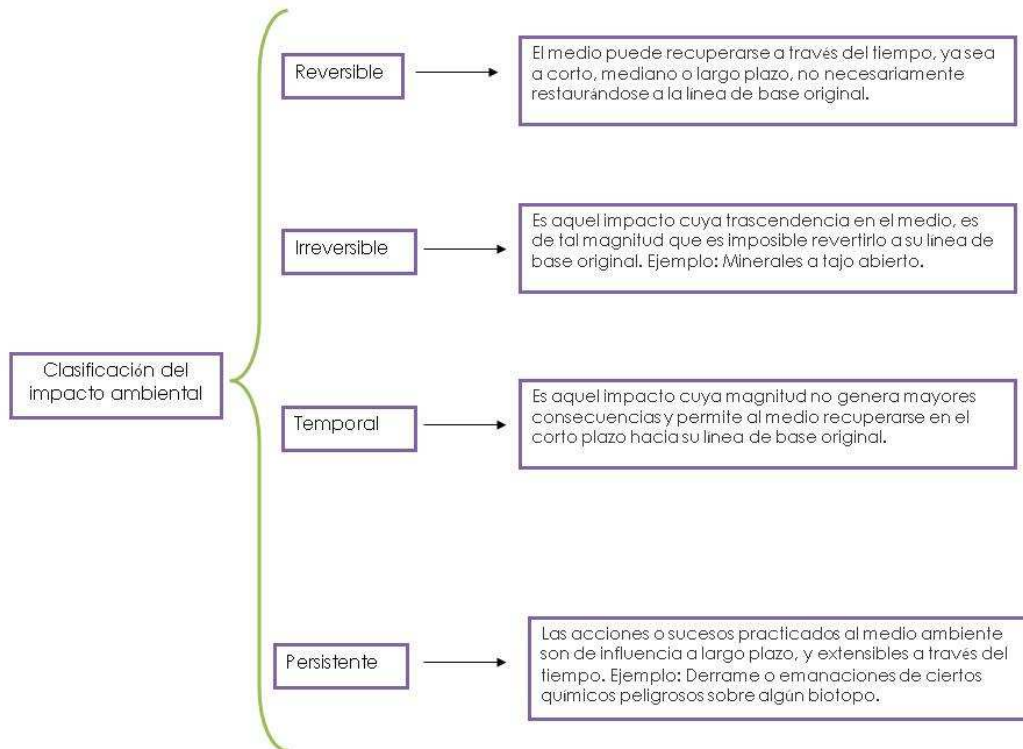
Como usa un método científico, es una herramienta probabilística que debe tener en cuenta los fenómenos ajenos al proyecto que pueden aparecer en el transcurso del proceso.

45.4 Determinación de impactos ambientales.

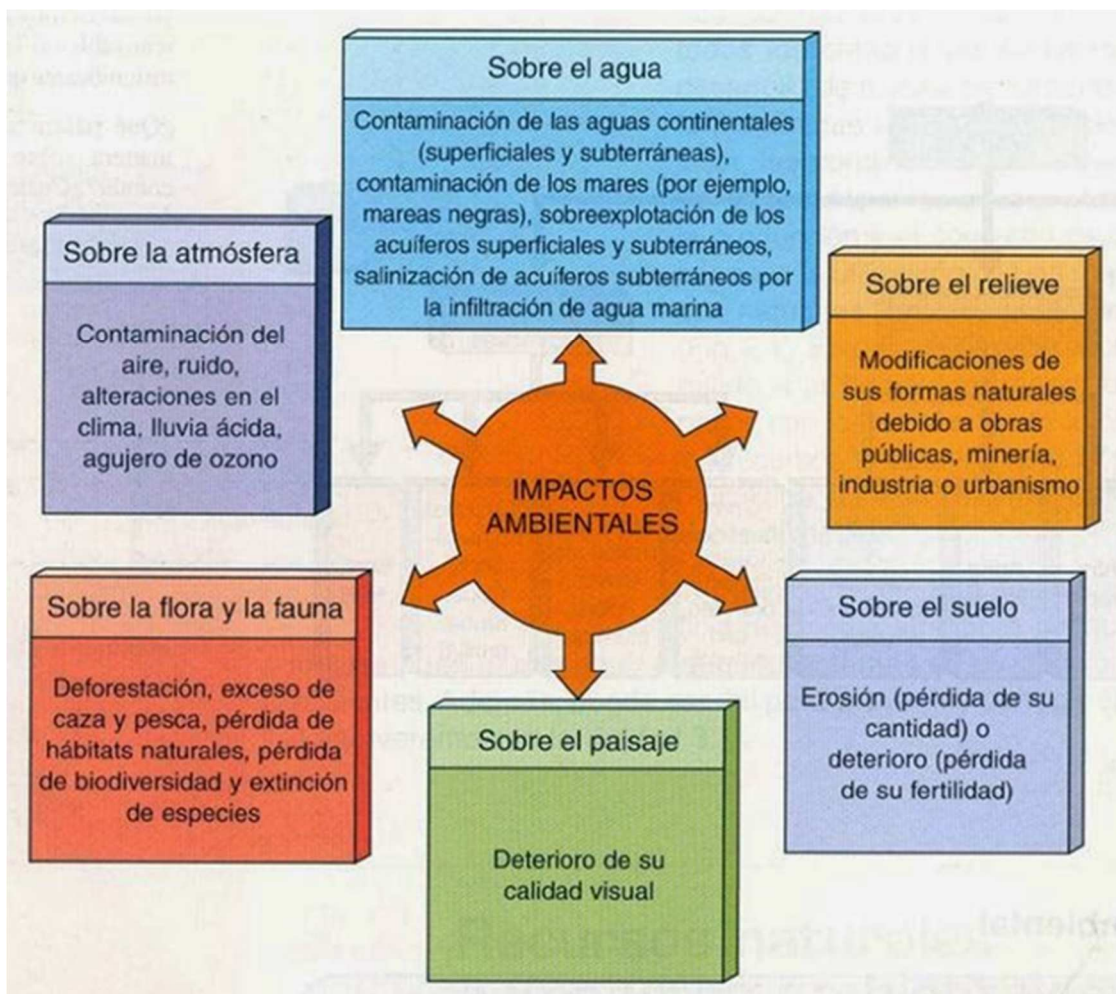
Toda acción que el establecimiento produzca o sea capaz de producir sobre el medio antrópico o físico configura un impacto ambiental.

Los impactos ambientales se clasifican de diferentes formas de acuerdo a la necesidad de su estudio; pueden ser locales regionales o globales temporarios o permanentes, directos o indirectos, reversibles o irreversibles, etc.

La determinación acerca de los impactos ambientales de un establecimiento o proyecto, se realiza mediante una matriz de doble entrada, en donde se consideran los impactos por un lado y los medios afectados por el otro.



Un Impacto ambiental puede afectar y o modificar:





El suelo, ya sea modificando sus propiedades o incorporando elementos contaminantes.

La atmósfera, incorporando elementos contaminantes como gases o ruido o modificando las variables atmosféricas.

El agua superficial, incorporando contaminantes o variando su caudal.

El agua subterránea, incorporando contaminantes o modificando los niveles.

La calidad de vida de los habitantes, afectando las condiciones de trabajo, las comunicaciones, la salud, el paisaje, la valorización de las propiedades, etc.

Un impacto puede ser positivo o negativo, según produzca un mejoramiento o empeoramiento de las condiciones existentes, o neutro, si no altera tales condiciones.

En particular los impactos negativos deben tratarse neutralizándolos, mitigándolos o acotándolos.

45.5 Buenas prácticas en el desarrollo del EIA.

- El propósito del EIA es proveer un análisis coherente de los impactos potenciales de la propuesta y las medidas que se pueden llevar a cabo para gestionarlos correctamente.
- En la elaboración de los estudios hay ciertas normas de buena práctica que deberían ser tenidas en cuenta en relación con los principales pasos del análisis, a través de todas las etapas del proyecto. Estas normas son coherentes con los principios que se deberán cumplir en la evaluación de impactos ambientales, y que suelen ser tenidas en cuenta por los revisores.
- El estudio deberá tener rigurosidad, aplicando la “mejor ciencia posible”, empleando metodologías y técnicas referenciadas apropiadas que permitan señalar los problemas que se investigan.
- El estudio debe proveer la información relevante para la identificación de los impactos del proyecto. Esta información será la mínima necesaria para que el estudio sea autosuficiente, -evitando que el revisor deba realizar investigaciones por su cuenta para tener en claro el escenario y los impactos-, pero no sobreabundante en datos que no aporten utilidad o no sean representativos del proyecto.
- La información aportada para la gestión de los impactos debe ser confiable y utilizable en las distintas etapas del proyecto.
- Al igual que el proyecto en sí mismo, el estudio deberá proponer medidas de gestión costo-efectivas utilizando información, tiempo, recursos y metodologías disponibles que se apliquen al proyecto y sean sencillas de verificar y aplicar. Esto también deberá ser considerado para la realización misma del estudio, evitando abordar análisis que no aportarán a la mejor identificación y gestión de los impactos.
- El estudio deberá enfocarse en los efectos ambientales significativos (ya sea de generación directa o indirecta) y en los resultados clave, por ejemplo: los tópicos que deben ser tomados en cuenta al tomar decisiones.



- El estudio deberá tener flexibilidad para adaptarse a revisiones iterativas, incorporándolas enmiendas necesarias que permitan un análisis efectivo de todo el ciclo de vida de la propuesta, considerando las preocupaciones de las partes interesadas.
- El estudio debe considerar todas las instancias de participación de las partes desde el análisis temprano de los impactos. Las percepciones de las partes respecto a los impactos, su afectación directa o indirecta deberán estar señaladas en el estudio y consideradas en las distintas alternativas del proyecto.
- El estudio deberá ser interdisciplinario, y de ser posible transdisciplinario, aprovechándolas técnicas que los expertos en la materia sugieran, pero incluyendo prácticas tradicionales si estas cuentan con experiencia y resultados comprobados.
- El estudio deberá ser verosímil, a través del profesionalismo con el que se realiza, la honestidad, la objetividad, la imparcialidad, y el equilibrio de los problemas abordados. De ser posible sumará comprobaciones y verificaciones independientes al proponente.
- El estudio deberá ser transparente, libre de sospechas de ocultamiento de información.
- El estudio deberá ser integral señalando las interrelaciones entre los aspectos sociales, económicos y ambientales, en el marco de la sustentabilidad.
- El estudio debe reflejar un análisis sistemático, con revisiones iterativas de la información relevante del ambiente afectado, las alternativas propuestas con la correspondiente gestión de impactos, su monitoreo y la gestión de efectos residuales.



45.6 El equipo de trabajo del EIA.

Uno de los objetivos de publicación es contribuir a la nivelación de los Estudios de Impacto Ambiental enfatizando su carácter interdisciplinario, concepto que se encuentra establecido en la definición de EIA.



La complejidad intrínseca en los EIA implica la necesidad de incluir, en su elaboración profesionales de diferentes disciplinas lo que permitirá una visión integral del problema, así como una correcta identificación y valoración de los impactos.

El trabajo en equipo, es una forma de abordar problemas y que se caracteriza por la interacción de varios técnicos con conocimientos específicos, que trabajan de manera articulada para alcanzar un objetivo o meta planteada y su participación dependerá del tipo de problema.

El trabajo en equipo no es tarea fácil, es un proceso grupal donde están presentes problemas de conocimiento, personalidad, habilidades y disposición a colaborar con el trabajo, es por ello que el equipo requiere integración y cohesión y no debe considerarse como algo implícito en la consecución de la meta, sino que debe ser evaluado con frecuencia para determinar deficiencias y aciertos, lo que derivará la eficiencia y eficacia del trabajo.

El equipo es un grupo donde el trabajo y las responsabilidades son compartidos por los integrantes y que además de integración y cohesión tiene otros principios.

Cooperación.

El bienestar del equipo puede lograrse con la cooperación y generando competencia constructiva, lo que aumenta el nivel de productividad y producción.

Pertenencia.

Sentirse que se es parte de un equipo y que esa parte es necesaria para llegar al objetivo, favorece la tarea y facilita la superación de individualismos.

Pertinencia.

Es importante que todos los integrantes del grupo sepan lo que le corresponde a cada uno, cuales son las responsabilidades, esto favorece la crítica constructiva y la interacción.

Comunicación.

La comunicación debe ser clara y precisa para evitar malos entendidos. Las valoraciones positivas y negativas favorecen el trabajo en equipo pero deben ser expresadas con cuidado para no deteriorar la interacción grupal.

Toma de decisiones y liderazgo.

La toma de decisiones debe realizarse a partir de información adecuada, discusión, comunicación y evaluación de parte de los integrantes del equipo, de esta manera la tarea se torna más fácil y efectiva. El liderazgo es primordial en el trabajo en equipo. El líder cumple



un rol muy importante en el grupo, es quien debe coordinar y llevar adelante el equipo. Es el guía del camino a seguir, siempre con la colaboración del resto de los integrantes.

En la práctica se presentan tres modelos de equipos de trabajo posibles a adoptar como metodología a aplicar en los estudios de impacto ambiental. El modelo multidisciplinario, el interdisciplinario y el transdisciplinario.

La experiencia indica que el modelo multidisciplinario es una manera incipiente de trabajo en equipo, el modelo interdisciplinario un estadio intermedio y el transdisciplinario sería un estado óptimo.

45.6.1 La constitución del equipo

El número de miembros del equipo de trabajo puede variar desde un mínimo de dos expertos hasta equipos de más de 10 expertos, dependiendo del tamaño y complejidad del estudio.



Si bien la selección de las disciplinas de los integrantes podría variar con el tipo de proyecto, existen algunos aspectos de carácter general que merecen consideración:

- a) El tipo de experiencia necesaria para el estudio de acuerdo al alcance del mismo y los términos de referencia
- b) La experiencia demostrada del experto en estudios de impacto sobre proyectos del mismo tipo, o con receptores ambientales similares.
- c) La capacidad del experto para el trabajo en equipo.
- d) La receptividad de los individuos a admitir la mirada de otras disciplinas.
- e) La capacidad del individuo a juicios objetivos más allá de sus intereses personales en temas específicos
- f) La disponibilidad del experto para trabajar en forma interrelacionada durante el período completo del estudio
- g) Disponibilidad para viajar y realizar visitas al emplazamiento



- h) Disponibilidad para la realización de informes
- i) Flexibilidad para abordar el problema desde distintos ángulos
- j) Capacidad para el trabajo y revisión sistemáticos
- k) Capacidad para interrelacionar con las partes interesadas (capacidad para dialogar, conocimiento del idioma local, buena disponibilidad para recepcionar quejas y preocupaciones de las partes, entre otras)

45.6.2 Equipo multidisciplinario.

Puede entenderse como un grupo de trabajo constituido por representantes de diferentes disciplinas, donde cada uno es responsable del trabajo en su tema específico y el logro del objetivo es la suma de todas las disciplinas no habiendo una acción que retroalimente a los otros miembros. Es decir, que en el método multidisciplinario el aporte de cada uno de los miembros se reduce al conocimiento y no tiene en cuenta un trabajo compartido e integrado entre las diferentes disciplinas.

Algunas ventajas de este modelo son:

- la tarea se lleva a cabo, aunque de manera desarticulada
- existe participación de diferentes profesionales o técnicos
- el problema se encara con un enfoque disciplinario más amplio
- es una manera de enfrentar un problema con un enfoque más integrado

Algunas desventajas de este modelo son:

- no hay una retroalimentación entre los miembros
- no posibilita el autoaprendizaje de los miembros
- se presentan problemas de individualismos, como ¿quién sabe más?, ¿quién debe ejercer el liderazgo? ¿Cuál decisión es la mejor?

El trabajo se vuelve rutinario, pasivo e impidiendo la crítica constructiva





45.6.3 Equipo interdisciplinario

Es un grupo integrado por profesionales o técnicos de distintas disciplinas congregados para realizar en forma interrelacionada una tarea concreta en común1.

La metodología del trabajo interdisciplinario implica una visión detallada, profunda y de totalidad del problema, integrando lo intelectual y afectivo lo que permite el aprendizaje y conocimiento a los miembros del grupo. Este tipo de trabajo es operativo y esta operatividad precisa de un coordinador que integre esfuerzos en pos del objetivo. Esta coordinación se ve favorecida por el conocimiento preciso de la tarea, el intercambio de información, el adiestramiento conjunto, la delimitación clara de responsabilidades y las reuniones periódicas.

Algunas ventajas de este modelo son:

- Permite el aprendizaje entre sus miembros
- Los resultados son integrados
- Hay integración de los miembros
- Solidaridad y cooperación entre los miembros
- Se incluye lo afectivo

Y las desventajas son:

- Enmascara algunas incapacidades individuales para el abordaje científico de los problemas.
- Requiere de personas permeables a otras disciplinas y dispuestas al crecimiento.

45.6.4 Equipo transdisciplinario.

El equipo transdisciplinario podría observarse como el nivel superior del equipo de trabajo grupal contando con una Ideología colectiva, una integración y una adecuada coordinación y distribución de tareas

Cada miembro del equipo transdisciplinario debe estar consciente de que es poseedor de conocimientos propios que otros no tienen y que él puede y debe compartir.

Algunas de las ventajas son:

- Confianza y seguridad entre sus miembros.
- Desarrollo de un proceso educativo basado en el apoyo a los otros, y una comunicación abierta y auténtica
- Los objetivos del equipo son claros y compartidos por todos
- Los conflictos no son evadidos sino confrontados,
- El liderazgo es compartido y rotatorio

Desventajas:

- Requiere de una verdadera consolidación del equipo como grupo,



- Es necesario invertir más tiempo en reuniones de coordinación para el logro del consenso grupal.
- La integración de nuevos miembros, no es tarea fácil,

Como resumen la consolidación del equipo de trabajo se va desarrollando a medida que la modalidad evoluciona desde la multidisciplinaridad hasta la transdisciplinaridad; en la cual sus miembros presentan la máxima integración que les permite desarrollar tareas, en una conjugación disciplinaria total.

45.7 El insumo de opinión pública.

El involucramiento de las partes interesadas es fundamental en todo proceso de evaluación de impacto ambiental, a través de todas las etapas del mismo.

La interacción con las partes interesadas (en principio los afectados directamente, y según el tipo de proyecto, los afectados indirectamente) es un proceso mediante el cual el proponente o su equipo consultor que prepara el Estudio de Impacto Ambiental, entra en comunicación, desde las primeras etapas, con la comunidad de las áreas de influencia. Esto permite la integración de dicha comunidad a la propuesta.

La divulgación del EIA y la apertura de períodos para recibir observaciones, se relaciona con el momento en que el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la propuesta se presenta a la Autoridad Ambiental correspondiente. No obstante, hay otras instancias de participación que el proponente debería favorecer a través de visitas, encuestas y relevamientos de opinión desde la fase temprana de la realización del estudio.

De estas instancias de participación surgen insumos fundamentales para el desarrollo del EIA:

- Tomar conocimiento de las tradiciones y costumbres locales que redundarán en la toma de decisiones.
- Facilitar la consideración de alternativas, de las medidas de mitigación y de las compensaciones.
- Asegurar que no se subestimen ni sobrestimen los impactos.
- Reducir los conflictos a través de la identificación temprana de los aspectos de preocupación y litigio.
- Asegurar que la comunidad se involucre responsablemente en el proyecto aportando ideas positivas a la propuesta.



46 METODOLOGIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La metodología de un estudio de este tipo está condicionada por los objetivos que se pudieran determinar. Todo Estudio de Impacto Ambiental, y por consiguiente toda Evaluación de Impacto Ambiental puede tener como objetivos los siguientes:

- Definir y analizar los contenidos y objetivos del proyecto con especial hincapié en las posibles alteraciones medioambientales que “a priori” podrían conllevar las actuaciones previstas.
- Definir y valorar el medio físico biótico, abiótico, social y económico, en los distintos aspectos susceptibles de ser afectados por las obras planificadas.
- Prever los efectos que originarían las diferentes actuaciones del proyecto, así como evaluar su magnitud.
- Determinar las medidas correctoras, precautorias y compensatorias, que, desde una perspectiva de viabilidad técnico-económica, sirvan para minimizar los impactos que de la evaluación se hayan definido como de mayor importancia, indicando asimismo, los impactos residuales que conllevaría su aplicación. Considerando los pasos necesarios para realizar el estudio, desarrollamos a continuación lo referido a un proceso de búsqueda de información y a la caracterización del entorno.

46.1 Búsqueda de información.

Esta labor es fundamental para la correcta elaboración del EIA., es decir, es la que se constituiría en primera fase. Sin embargo, podría ocurrir que se presenten algunas dificultades para ello originadas en:

- Carencia de información, sobre las características del medio físico, biótico y abiótico e incluso del socioeconómico. Esta carencia podría ser de alguna manera paliada con la planificación de programas de investigación básica.
- Dispersión total de las fuentes de información que a este nivel existen.

Estos dos aspectos hacen que se encaren diversas estrategias para la recopilación de información:

- Relevamiento de bases documentales bibliográficas.
- Consultas a centros de investigación.
- Entrevistas a grupos sociales.

Numerosos métodos han sido desarrollados y usados en el proceso de evaluación del impacto ambiental (EIA) de proyectos. Sin embargo, ningún método por sí sólo, puede ser usado para satisfacer la variedad y tipo de actividades que intervienen en un estudio de impacto, por lo tanto, el tema clave está en seleccionar adecuadamente los métodos más apropiados para las necesidades específicas de cada estudio de impacto.



47 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: PROCESO METODOLÓGICO.

47.1 Alcance o esfera de acción.

Cualquiera que sea el alcance y extensión de una EIA, ésta ha de cumplimentar necesariamente una serie de fases, además de cumplir las finalidades que se han definido anteriormente. Estas son: identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto que la realización de un proyecto ocasionará a su entorno.

Una buena visualización de los aspectos relevantes del proyecto a encarar reducirá finalmente los costos, los tiempos y los recursos; permitirá identificar los problemas reales, las alternativas probables del proyecto y estimar el área de influencia física y social. Identificará los actores sociales involucrados y le asignará las responsabilidades a cada profesional integrado.

47.2 Cuidado del medio ambiente como variable en procesos de toma de decisiones.

Al formular un proyecto de inversión, se realiza en primer lugar un estudio preliminar, por medio del cual se evalúan los efectos que la concreción de ese proyecto llevará consigo, desde su implicancia en el área de influencia como así también el análisis normativo-legal e institucional.

Luego comienza a entrar en juego el estudio de la línea de base, en donde se considera la relación oferta-demanda del proyecto en cuestión, comparando la situación actual con la futura. En ese momento del proceso se analizan las diferentes alternativas del mismo, comenzando por anteproyectos preliminares y arribando a la propuesta final, que surgirá como resultado de una optimización técnica.

Seguidamente, se toma la decisión de realizar una Evaluación de Impacto Ambiental, en la que se analizarán los costos de su aplicación.

A continuación se realiza la evaluación económica, la cual a través del análisis financiero permitirá conocer el recupero de la inversión, para finalmente tomar la decisión de concretar o no el proyecto.



48 ANALISIS DEL PROYECTO Y DEL ENTORNO MEDIO AMBIENTAL.

Aspectos relevantes del proyecto:

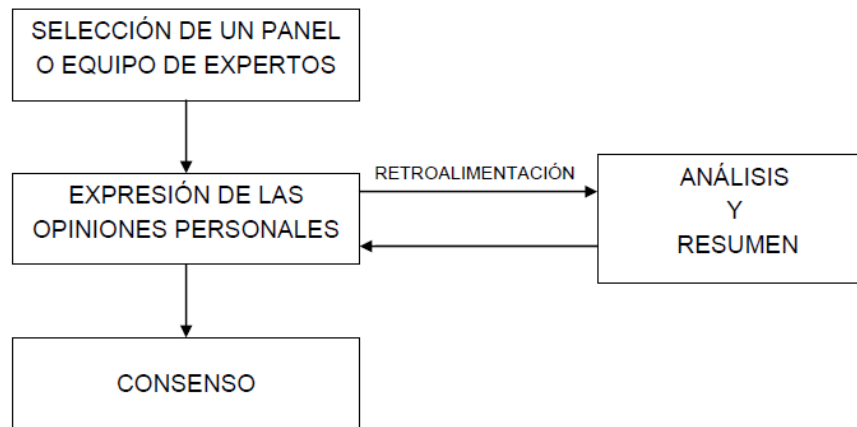
En primer lugar se deben identificar las acciones básicas que puedan causar impactos potenciales en las etapas de planificación del sitio, construcción, operación y abandono. En segundo lugar se deben definir las áreas de influencia cuyos límites van a estar dados por grupos sociales y actividades económicas afectadas.

La información a tener en cuenta para esta etapa es la siguiente:

- Objetivos relacionados con el alcance y esfera de acción del proyecto
- Ubicación del proyecto (localización geográfica y socio-económica)
- Vinculación de normas y disposiciones legales vigentes
- Insumos y recursos (materias primas, recursos naturales, capacidad operativa, efluentes, residuos, etc.)
- Cronograma de actividades
- Vida útil del proyecto

Al momento de comenzar una EIA hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Delimitar las escalas de tiempo y geográfica.
- Observar el ambiente afectado.
- Definir tipo y fuente de información requerida.
- Determinar los actores sociales involucrados.
- Identificar y determinar los puntos más relevantes a tratar relacionados con las acciones a evaluar y desechar las acciones no relevantes.
- Asignar las responsabilidades de los profesionales que intervienen en forma multidisciplinaria, es decir el “Panel de expertos”.
- A través de las reuniones con el panel de expertos (ingenieros, biólogos, ecologistas, geógrafos, sociólogos, urbanistas, legisladores ambientales, economistas, etc.), se pone énfasis en la selección cuidadosa de los participantes, la organización y conducción de las reuniones, con el propósito de alcanzar objetividad en los argumentos técnicos y científicos.



48.1.1 Momento de aplicación:

Existen cuatro grandes etapas a tener en cuenta para la concreción de un proyecto:

- Planificación
- Construcción
- Operación
- Abandono

Como ya se hizo referencia, el momento idóneo para implementar la EIA, es el de planificación, teniendo en cuenta que el seguimiento y la adecuación se continuarán a lo largo de las siguientes etapas. Intervenir con una EIA en la fase de construcción, donde todo o casi todo está decidido resulta difícil y costoso y solo sirve para paliar o anular efectos negativos no previstos en las anteriores fases o etapas.

48.2 Variables a ser tenidas en cuenta en la evaluación ambiental de proyectos.

MEDIO ABIOTICO

- ✓ Geomorfología
- ✓ Hidrología e Hidrogeología
- ✓ Usos y Calidad del agua
- ✓ Clima y Meteorología
- ✓ Calidad del Aire
- ✓ Ruido
- ✓ Vibraciones

MEDIO BIOTICO

- ✓ Fauna
- ✓ Flora y vegetación
- ✓ Ecosistemas sensibles

MEDIO SOCIOECONOMICO

- ✓ Aspectos Culturales
- ✓ Población y Demografía
- ✓ Economía
- ✓ Sistema Territorial
- ✓ Paisaje
- ✓ Infraestructura social
- ✓ Patrimonio natural y de recreación
- ✓ Sistema de Transporte



48.3 Clasificaciones de impactos ambientales según sus atributos.

Positivo o Negativo	En términos del efecto resultante en el ambiente.
Directo o Indirecto	Si es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto producido por la acción.
Acumulativo	Es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinérgico	Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
Residual	El que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
Temporal o Permanente	Si por un período determinado o es definitivo.
Reversible o Irreversible	Dependiendo de la posibilidad de regresar a las condiciones originales.
Continuo o Periódico	Dependiendo del período en que se manifieste.

48.4 Matriz de impacto:

Para evaluar la gravedad del impacto se tienen en cuenta varios puntos:

- **Geología:** geología; relieve y formas; desprendimientos.
- **Hidrología:** calidad del agua; recursos hídricos; ecosistema del agua; descarga en acuíferos.
- **Suelo:** calidad-capacidad; edafología; recursos; ecosistema suelo; erosión del suelo.
- **Vegetación:** Interés; calidad.
- **Aire:** calidad del aire; nivel de polvo; nivel de olores; nivel de ruidos; ecosistema del aire.
- **Pasaje urbano:** valor testimonial; calidad intrínseca; calidad extrínseca; recursos científicos culturales.
- **Humano:** Calidad de vida; salud; relaciones sociales; integración social.
- **Población:** Demografía; dinámica poblacional; hábitat; estructura ocupacional; aceptabilidad social de la actividad.
- **Economía:** renta; actividades económicas; finanzas/sector público.

	Trabajos Preliminares		Etapa de Funcionamiento del Frigorífico			
	Trabajos Preliminares	Construcción	Recepción de Animales	Faena	Fabricación de nuggets	Empaque de Nuggets
Geología						
Hidrología						
Suelo						
Vegetación						
Aire						
Paisaje Urbano						
Humano						
Población						
Economía						

Referencias:
Nulo
Negativo
Positivo





49 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Para reducir la contaminación en los procesos de producción, se recomiendan las siguientes medidas:

- Reducir la carga de los efluentes, manteniendo todos los desechos sólidos (como heces, pelos, cueros, carnes y huesos) y los líquidos concentrados (como sangre, grasas, líquidos del intestino y contenido del estómago) separados de las aguas de descargas. Esto minimiza la carga de los residuos líquidos y los efectos negativos de algunos compuestos para el tratamiento biológico posterior.
- En caso de llegada masiva de sangre de un modo imprevisto a un curso de agua, terreno o a una depuradora, las consecuencias sobre los seres vivos y el propio funcionamiento de los sistemas de depuración pueden llegar a ser graves por un aumento súbito de la DQO (La DQO de la sangre está alrededor de los 375.000 mg O₂/l). Por ello, es primordial evitar al máximo su incorporación al vertido, debiendo controlarse el llenado de los depósitos e incluso instalar cubetos de seguridad.
- Minimizar el consumo de agua en los procesos de producción, utilizando agua a presión para el lavado de equipos y mejorando el recorrido del proceso productivo.
- Separar las aguas de enfriamiento de las aguas de proceso y lavado, recirculando el agua de enfriamiento.
- Controlar el uso de detergentes y desinfectantes en el lavado.
- Recuperar los sólidos, mediante la instalación de rejillas sobre las canaletas de recolección, reduciendo así su concentración en los efluentes líquidos. Lo mismo se puede efectuar para recolectar las grasas y reprocesarlas como subproducto.
- Recuperar y procesar la sangre en subproductos útiles. La sangre contaminada se envía a la planta recuperadora de subproductos.
- Evitar, dentro de lo posible, el transporte húmedo de desechos (bombeado) por ejemplo, intestinos, plumas, etc.
- Efectuar una limpieza previa seca del equipamiento y de las áreas de producción antes de la limpieza húmeda, reduciendo la carga de contaminantes del agua.
- Remover, como residuo sólido, la mayor cantidad posible de estiércol de los corrales y el rumen de los intestinos.
- Implementar un buen sistema de recolección (en seco) almacenamiento, transporte y aplicación del estiércol. Siempre que el estiércol sea incorporado al suelo, debe quedar bajo una capa de tierra de a lo menos 20 cm, de manera de evitar que las larvas de moscas incubadas en el estiércol, puedan llegar a la superficie.
- Recuperación de aceites usados provenientes del mantenimiento de vehículos y equipos, para ser entregado a una empresa especializada en su refinación.

Para reducir las emisiones de sustancias olorosas, se pueden tomar las siguientes medidas:

- o Mejorar la higiene operacional.
- Todas las fuentes de emisiones de olores deben estar aisladas y bien ventiladas.



- Deben usarse chimeneas lo suficientemente altas para diluir los olores, idealmente después de un tratamiento del aire de ventilación.
- Remover con frecuencia el material generador de malos olores.
- Guardar un mínimo de stock de materia prima y almacenarlo en un lugar frío, cerrado y bien ventilado.
- Acortar el tiempo de matanza.
- Pasteurizar la materia prima para detener el proceso biológico generador de olores.
- Tratar de operar en sistemas cerrados o bajo vacío.

49.1 Seguro Ambiental

Para contratar un seguro ambiental, la empresa deberá presentar a la autoridad gubernamental y seguro al cual se le solicita la cobertura el siguiente cuestionario:

CUESTIONARIO DE DATOS PARA CALCULO DE NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL - MONTO MINIMO DE ENTIDAD ASEGURABLE (LEY 25675 ART 22 -RESOLUCIONES 1639/07 1398/08)

DATOS ACTIVIDAD	
Indicar actividad	_____
Indicar numero de CIU	_____
Indicar fecha de vencimiento Certificado aptitud ambiental	_____



EFLUENTES Y RESIDUOS GENERADOS

Gaseosos

- Vapor de agua, o gases de combustión de gas natural
- Gases de combustión de hidrocarburos líquidos
- Otros

Líquidos

- Agua sin aditivos, (lavado de planta de establecimientos a temperatura ambiente) (*)
- Agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos especiales o que pudiesen contener residuos especiales Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento (**)
- Líquidos, con residuos especiales o que pudiesen generar residuos especiales Qué posean o deban poseer más de un tratamiento
- Líquidos con residuos peligrosos o que pudiesen generar residuos peligrosos. Que posean o deban poseer más de un tratamiento

Sólidos y semisólidos

- Asimilables a domiciliarios
- Resultantes del tratamiento de efluentes líquidos (*) (**) (arriba)
Otros que no contengan residuos peligrosos o de establecimientos

que no pudiesen generar residuos peligrosos

Que puedan contener sustancias o peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos con una generación menor a 10 kg de masa de residuos peligrosos por mes – promedio anual -

Que puedan contener sustancias o peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos con una generación mayor a 10 kg pero menor a 100 (kg)- masa de residuos peligrosos por mes - promedio anual

Que puedan contener sustancias o peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos con una generación mayor a 100 kg pero menor a 500 (kg) – masa de residuos peligrosos por mes- promedio anual

Que puedan contener sustancias o peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos con una generación mayor a 500 kg – masa de residuos peligrosos por mes- promedio anual

(La masa de residuos peligrosos por mes debe tomarse como la sumatoria de la concentración de las sustancias peligrosas generadas por el volumen de residuo, o para el caso de los operadores de residuos peligrosos, la masa total de residuos resultantes luego del tratamiento)



Riesgos específicos

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Riesgo aparatos a presión | <input type="checkbox"/> |
| Riesgo acústico | <input type="checkbox"/> |
| Riesgo por sustancias químicas | <input type="checkbox"/> |
| Riesgo de explosión | <input type="checkbox"/> |
| Riesgo de incendio | <input type="checkbox"/> |

Cantidad de personal

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Hasta 15 personas | <input type="checkbox"/> |
| Entre 16 y 50 personas | <input type="checkbox"/> |
| Entre 51 y 150 personas | <input type="checkbox"/> |
| Entre 151 y 500 personas | <input type="checkbox"/> |
| Más de 500 personas | <input type="checkbox"/> |

Potencia instalada (HP)

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| Hasta 25 | <input type="checkbox"/> |
| Entre 26 y 100 | <input type="checkbox"/> |
| Entre 101 y 500 | <input type="checkbox"/> |
| Mayor de 500 | <input type="checkbox"/> |

Relación entre superficie cubierta y superficie total

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| Hasta 0,2 | <input type="checkbox"/> |
| De 0,21 hasta 0,5 | <input type="checkbox"/> |
| Hasta 0,51 hasta 0,8 | <input type="checkbox"/> |
| Hasta 0,8 hasta 1 | <input type="checkbox"/> |

Localización

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| Parque industrial | <input type="checkbox"/> |
| Industrial exclusiva y rural | <input type="checkbox"/> |
| Resto | <input type="checkbox"/> |

Infraestructura mínima de servicios

(Mencionar de cuales se carece- el servicio debe ser de red)

- | | |
|--------|--------------------------|
| Agua | <input type="checkbox"/> |
| Cloaca | <input type="checkbox"/> |
| Luz | <input type="checkbox"/> |
| Gas | <input type="checkbox"/> |



Sustancias químicas utilizadas

Indicar sustancias químicas manejadas y las cantidades mensuales (promedio anual)

Sistema de Gestión Ambiental

¿Certificó normas ambiental por organismo acreditado? (indicar por si)

Norma

Organismo acreditador

DATOS DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL

Profundidad de la napa freática de agua

Menor a 5 metros:

Entre 5 y 10 metros:

Mayor a 10 metros:

Características del suelo

A) Arcillas, suelos residuales, limos/loess/arcillas lutitas;

B) Arenas, limolitas, tobas volcánicas, formaciones ígneas metamórficas y volcánicas/areniscas

C) Gravas coluviales, calizas blandas, suelo no consolidado sedimentos

D) Consolidado de rocas porosas o compactas



Distancia de los materiales peligrosos a aguas superficiales

- Mayor a 100 metros
- Menor a 100 metros
- Actividades costeras
- Realizan carga o descarga de materiales por agua
- Entorno residencial o comercial
- Entorno área protegida:

FACTORES DE EXISTENCIAS DE MATERIALES PELIGROSOS

- Volumen total sobre la superficie en m3 _____
- Volumen total bajo la superficie en m3 _____
- Volumen total bajo la superficie en contacto con el agua en m3 _____

FACTORES DE EXISTENCIAS DE MATERIALES PELIGROSOS DE ELIMINACION PROGRAMADA

- Volumen sobre la superficie en m3 _____
- Volumen bajo la superficie en m3 _____
- Volumen bajo la superficie en contacto con el agua en m3 _____



OTROS DATOS DE RELEVANCIA

Antigüedad en el sitio _____

Actividades desarrolladas anteriormente
en el sitio. Describir, y si conoce que
empresas estuvieron- de haberlas)

50 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LOS MATADEROS.

50.1 Sólidos Inorgánicos.

Diariamente se generarán residuos sólidos inorgánicos. Los mismos están constituidos básicamente por cartón, polietileno y papel. Estos residuos se manejarán dentro de la planta en bolsa tipo consorcio de color negro.

Al finalizar la jornada laboral, las mismas se colocarán en un contenedor general de planta que se retira diariamente por una empresa tercerizada y tratada como residuo domiciliario. La cantidad estimada de sólidos inorgánicos generados es de aproximadamente 0,5 m3 diarios.

En la planta se destinará un sector de aproximadamente 50 m2, con piso para la ubicación de 1 contenedor de aproximadamente 1 m3. En estos se volcarán los residuos "No orgánicos y no reciclables". Estos contenedores serán retirados diariamente y trasladados con vehículos de una empresa autorizada.

Aditivos Alimentarios
Vitaminas y Minerales
Contaminantes

Lubricantes
Desinfectantes
Productos de Limpieza
Pintura
Refrigerantes
Productos para tratamiento
de vapor o agua
Plaguicidas

**Compuestos Provenientes
de los materiales de envase**

Plastificados
Cloruro de vinilo
Tintas de impresión
Adhesivos

50.2 Sólidos orgánicos.

Los componentes orgánicos de los residuos sólidos se transforman en el curso del proceso de compostaje en sustancias que producen humus. Tanto el compost fresco resultante como el compost acabado pueden utilizarse en la agricultura, jardinería y paisajística para



mejorar el suelo. El valor fertilizante del compost se puede incrementar si se descompone mezclado con lodo de depuración comunal (maduro).

En conjunto, se han desarrollado sistemas de compostaje lo más simples posible técnicamente, a pesar de que éstos exigen mayores costos de mano de obra. Cabe destacar los sistemas estáticos de descomposición, especialmente el compostaje en silo. Por ello, en lo que sigue nos referiremos principalmente a esta clase de procesos.

Aparte de sus efectos positivos y relativamente duraderos para mejorar el suelo, el compost también puede tener fácilmente un impacto perjudicial sobre el medio ambiente. Las materias de partida del compost, concretamente basura doméstica y, eventualmente, lodo de depuración, pueden contener sustancias que en altas concentraciones poseen un efecto nocivo para el suelo y las plantas, y en último término para el consumidor a través de la cadena alimenticia (animales, seres humanos).

Especial importancia tienen en este contexto los metales pesados. Sobre la importancia de compuestos orgánicos tóxicos se poseen hasta ahora sólo conocimientos contradictorios. Es esencial que la reducción de las sustancias nocivas hasta magnitudes inofensivas se consiga mediante una razonable selección y preclasificación de las sustancias originales.

Además, la erosión y la infiltración de sustancias peligrosas también pueden suponer un riesgo para el agua subterránea y las aguas superficiales.

Compuestos Químicos Agregados

Bifenilos policlorados (PCBs)
 Agroquímicos
 Sustancias prohibidas (aditivos no permitidos – Bromato de potasio por ej)
 Elementos tóxicos
 Zinc, Cadmio, Mercurio, Arsénico

Compuestos Químicos Naturalmente presentes en los alimentos

Alergenos (Mani, mariscos, lácteos, etc)
 Escombrotóxina (Histamina)
 Hongos Tóxicos
 Solanina (papa verde y brotes)
 Toxinas de Mariscos
 Acrilamida (Formado durante la fritura)

50.3 Efluentes cloacales.

Los desagües cloacales, serán tratados en forma independiente. Los mismos serán derivados hacia un digestor biológico con filtro adherente, previo al volcado a la red industrial que los conduce a Planta de tratamiento de efluentes del Frigorífico

El sistema decantador digestor fosa filtro biológico es apto para la depuración de aguas residuales asimilables a domésticas. Los compactos fosa filtro, están dimensionadas para una dotación de 200 l/hab.eq. y día con un tiempo de retención de 24 horas. El rendimiento de éste



sistema de depuración es: reducción de DBO5: 80 % y reducción de sólidos en suspensión: 90%.

El funcionamiento es mediante un decantador que realiza la sedimentación primaria, un digestor como clarificador y un filtro biológico para la degradación biológica de la materia orgánica. Está calculado para una dotación de 30 personas. El volumen 9.000 dm³, un diámetro de 2.000 mm, un largo de 3.280 mm, altura 2.100 mm y tubería de 125mm.

50.4 Contaminación del Aire.

Se producen predominantemente emisiones por el aire de salida de las siguientes áreas:

Emisiones del aire de salida

Objeto	Origen
Mataderos	Establos, event. almacenes, material confiscado
Fábricas de productos cárnicos	Elaboración, humo (cocción)
Plantas de aprovechamiento de reses muertas	Suministro, elaboración

La emisión de olores es originada por el olor propio de los animales y por los cambios que sufren materias orgánicas. Dado que en el área de los mataderos no se conocen emisiones que no sean biológicamente degradables, pueden utilizarse sistemas de lavado y filtrado biológicos a fin de reducir los olores. Además se dispone también, entre otras cosas, de métodos de adsorción y absorción.

En las fábricas de productos cárnicos, el tratamiento de los gases de escape puede producirse, entre otros, por los siguientes métodos:

- postcombustión;
- condensación;
- absorción - adsorción;
- separadores eléctricos de partículas en combinación con los métodos antes mencionados.

La magnitud de referencia para las emisiones es el carbono total en los compuestos orgánicos.

En instalaciones nuevas, utilizando sistemas técnicos es posible mantener los valores de las emisiones en servicio continuo de modo que no se superen los valores fijados para las inmisiones y en la práctica no se produzcan molestias por malos olores, a condición de que se respeten las correspondientes alturas de las chimeneas para la evacuación de los gases de escape.



La materialización de sistemas de aireación y ventilación, para gases de escape, etc. exige inversiones elevadas que pueden hacer necesarias unas tasas de uso de los mataderos que no puedan ser costeadas por los usuarios.

- A fin de minimizar las sustancias originadoras de malos olores de las plantas de aprovechamiento de reses muertas, se recomiendan los siguientes valores:
- Postcombustión térmica: 20 mg/m³ de carbono en las sustancias combustibles.
- Otros sistemas de tratamiento ulterior:

La suma de frecuencias de evaluaciones de olores del aire de salida emitido, medida según el método olfatométrico con un 50 % de evaluaciones negativas (olor de la planta de aprovechamiento de reses muertas no perceptible), debe dar como resultado un factor de dilución de 100. En el aire de salida procedente de sistemas de molturación, transporte y almacenamiento puede respetarse el valor de emisión de partículas sólidas de 75 mg/m³. El aire de salida de las instalaciones de calefacción y depuración del aire saliente tiene que evacuarse por una chimenea de altura adecuada.

En general, las emisiones de olores pueden reducirse o evitarse tomando las siguientes medidas:

- planificación de locales de trabajo y producción cerrados, sin ventanas abribles;
- procesos en circuito cerrado;
- montaje de esclusas;
- evitación de acumulaciones de materiales que originen olores;
- sistemas de salida de aire con el correspondiente tratamiento del aire, tal como se representan en la tabla 6.

Reducción de las emisiones de olores por tratamiento del aire de salida

Objeto	Sistema
Mataderos	Biofiltros, lavado de gases de escape, carbón activo
Fábricas de productos cárnicos (plantas de ahumado)	Postcombustión, condensación, absorción, adsorción
Plantas de aprovechamiento de reses muertas	Lavado (varias etapas), procedimientos térmicos y biológicos, filtros de tierra, lavado biológico

- Fuentes potenciales de ruido en mataderos y/o fábricas de productos cárnicos así como en plantas de aprovechamiento de reses muertas son:

Objeto	Mataderos	Fábricas de productos cárnicos	Plantas de aprovechamiento de reses muertas
Suministro de animales	X	X	X
Área de sacrificio	X	X	X
Área de procesos mecanizados	X		
Cámara de refrigeración del aire del salida	X		



Dado que no se trata de empresas con una producción intensiva de ruidos, bastan las correspondientes medidas técnicas como el montaje de silenciadores, etc. para respetar los valores límite/orientativos respecto al vecindario. Deberá comprobarse previamente la posibilidad de mantener distancias suficientes.

El personal que trabaje en las industrias elaboradoras de productos cárnicos sufrirá perjuicios para su salud como consecuencia de Máquinas ruidosas, como por ejemplo, las sierras destinadas a cortar las canales (aprox. 90 dB (A)) y la trituración de carne mediante cortadoras-picadoras (aprox. 80 - 90 dB (A)), si no utilizan los correspondientes protectores para los oídos.

Es posible evitar o reducir ruidos con las siguientes medidas:

- montaje de silenciadores en sistemas de ventilación;
- encapsulamiento de máquinas;
- integración de paredes insonorizantes;
- consideración de la dirección dominante del viento en la planificación relativa a fuentes de ruido importantes.

50.5 Materiales residuales y desechos.

En cuanto a los materiales residuales de la industria elaboradora de la carne deben distinguirse:

- materiales residuales útiles para la fabricación de subproductos;
- desechos para destrucción y/o depósito en vertederos.



La reducción de las emisiones de olores durante la transformación de materiales residuales en subproductos se consigue tomando las siguientes medidas:

- procesamiento de desperdicios en fresco;
- almacenamiento refrigerado de desperdicios hasta su procesamiento;
- uso de recipientes cerrados;
- tratamiento del aire de salida mediante los sistemas correspondientes.

A ser posible debe renunciarse a un método de extracción por líquido en el área de las plantas de aprovechamiento de reses muertas, a fin de evitar la presencia de residuos de disolventes en el producto final (harina animal). Como alternativa debe utilizarse el método de prensado.

Los residuos destinados a procesamiento ulterior, destrucción o depósito en vertederos deben recogerse en contenedores separados (metales, plástico, papel, etc.).



Material	Daño potencial	Fuentes
Vidrio	Cortes, sangrado	Botellas, jarras, artefactos de iluminación, utensilios, protectores de los instrumentos de medición
Madera	Cortes, infecciones, asfixia,	Material proveniente del campo, pallets, cajas, materiales de construcción
Piedras	Rotura de dientes, asfixia	Materiales de construcción, material proveniente del campo
Metal	Cortes, infecciones	Alambre, Maquinaria, material proveniente del campo, empleados
Aislamiento	Cortes, problemas a largo plazo en el caso del asbesto	Materiales de construcción
Huesos	Cortes, asfixia	Procesado incorrecto
Plástico	Cortes, asfixia, infecciones.	Envases, pallets, equipos

50.6 Calor residual.

En las empresas frigoríficas, el calor residual se origina predominantemente por:

- instalaciones de calderas;
- instalaciones de cocción y ahumado;
- hornos de flameado (faenado de porcino);
- enfriamiento de vahos (plantas de aprovechamiento de reses muertas).

Conforme al estado de la técnica, en las instalaciones modernas se utilizan sistemas de recuperación de calor, que contribuyen a reducir el consumo de energías primarias



50.7 Aguas subterráneas.

A lo largo y ancho de la provincia de Santa Fe, muchas localidades se abastecen de aguas subterráneas y lo hacen del mismo reservorio: el acuífero de las arenas Puelches. Es el caso de centros de desarrollo agrícola e industrial como Esperanza, Rafaela, Cañada de Gómez y Gálvez, que obtienen agua de perforaciones cuya profundidad es variable: mientras que en San José del Rincón basta con excavar unos 12 o 18 metros para extraer agua, en Esperanza son necesarios 30 o 40 metros de profundidad y en Cañada de Gómez, de 50 a 60. Bajo tierra, el agua se encuentra en los poros que existen entre los componentes sólidos del suelo (limos, arcillas y arena). En las capas más superficiales, los poros contienen aire y agua; mientras que más profundo en el subsuelo se llega a una capa saturada donde el espacio entre los poros contiene exclusivamente agua: ése es el nivel del acuífero freático, más conocido usualmente como “napa”.

Los efluentes de faena podrían contaminar el agua subterránea si no se aplicara la tecnología prevista en el proyecto. Los efluentes líquidos generados en las distintas etapas de la faena se caracterizan por su elevada carga de materia orgánica, derivada de la sangre, los excrementos, las materias grasas y las proteicas. Además se debe incluir la contaminación bacteriológica que aportan las coliformes fecales.

Se identifican básicamente 2 tipos de efluentes:

-Líquidos verdes, provenientes de: los corrales, que consiste del estiércol de los animales en descanso. la mondonguería, derivado del despanzado, la tripería, derivado del contenido intestinal.

-Líquidos rojos, provenientes de: la sangre del desollado. los vertidos de la playa de faena, las aguas del lavado de pisos.

En el cuadro siguiente se comparan los parámetros de efluentes sin tratar (los actuales de los mataderos rurales en funcionamiento) y los límites aceptados por las normas.

Parámetro	Efluentes sin tratar	Efluentes tratados
	mg/dm³	
DBO ₅	2.570	<50
DQO	3.800	<250
Sólidos Totales en	2.700	< 100



50.8 Aguas residuales.

50.8.1 Origen y composición.

Para realizar los procesos de trabajo de un matadero, así como para mantener las condiciones higiénicas, es necesario un consumo elevado de agua, que podría establecerse en aproximadamente unos cinco litros de agua por kilo de peso vivo del animal. Para las aves, se estima entre 5 y 10 litros de agua por animal.

Otros autores indican los siguientes intervalos de consumos de agua:

Consumo medio de agua (l/pieza)	
Vacuno	500-1000
Porcino	250-550

Este valor incluye el volumen total de agua de cualquier procedencia y destinada a cualquier uso, es decir, tanto la que se emplea en la zona de matadero propiamente dicha como la utilizada en operaciones auxiliares.

La mayor parte del agua que se utiliza en mataderos acaba finalmente como corriente de agua residual.

Las principales fases del proceso de los mataderos en las que se producen vertidos líquidos son las siguientes:

Estabulación: los vertidos que se producen son las deyecciones y orines de las reses, además de los restos de estiércol procedentes de la limpieza. En la siguiente tabla se encuentra la carga media que supone esta fase.

Animal	Peso animal (Kg)	Producción heces y orina (Kg/día)	DBO ₅ (g/día)
Vacuno de carne	340	20,3	544
Cerdos finalizados	91	5,90	177
Ovino	45	1,8	41

Desangrado: vertidos de sangre con elevada carga orgánica y nitrogenada. La sangre aporta una DQO total de 375.000 mg/L y una elevada cantidad de nitrógeno, con una relación carbono/nitrógeno del orden de 3:4. Se estima que entre un 15% - 20% de la sangre va a parar



a los vertidos finales representando una carga de 1 a 2 kg de DBO5 porcada 1.000 kg de peso vivo y este valor aumentaría hasta 5,8 kg de DBO5/t peso vivo si el vertido de la sangre es total.

Escaldado: vertido de aguas residuales con alta carga orgánica y un alto volumen (18 a 36 litros por cerdo). En esta fase se produce el pelado de la res, por lo que el vertido contendrá gran cantidad de pelo y sólidos en suspensión.

En el escaldado al ser una operación posterior al desangrado, el agua arrastrará residuos orgánicos como son pelos, sangre y grasa superficial, proporcionando una carga de 0,25 kg de DBO5/t peso vivo y el pelado una carga estimada de 0,4 Kg de DBO5/t peso vivo.

Evisceración: en esta fase se produce un vertido con gran cantidad de sólidos en suspensión tales como trozos de vísceras, grasas, sangre y contenidos digestivos. El volumen generado en esta fase es bajo en comparación con el resto de las fases.

Lavado de canales: residuos con elevada carga orgánica y productos desinfectantes, siendo alto el volumen de vertido.

Limpieza de equipos: la limpieza de los equipos y de las instalaciones genera un vertido con elevada carga orgánica y de alto volumen.

Además puede haber concentraciones significativas de detergentes y desinfectantes que pueden afectar en el tratamiento posterior (pueden formar espumas).

En la operación de salado de los productos elaborados, hay que prestar especial importancia a la generación de vertidos salinos procedentes de los líquidos exudados por las piezas.

En la fabricación de productos elaborados cocidos, las aguas residuales se producen en las operaciones de cocción, refrigeración y limpieza de instalaciones. Contienen sangre, grasa, proteínas, azúcares, especias, aditivos, detergentes y desinfectantes.

También se pueden encontrar fragmentos de piel y otros tejidos. Respecto a los productos curados, se generan vertidos fundamentalmente en la operación de lavado de pernils y en la limpieza de las instalaciones. Esta agua destaca por su alto contenido salino (sal y aditivos) y orgánico (sangre, grasa, proteínas, azúcares, especias).

Las aguas de limpieza de instalaciones contienen también detergentes y desinfectantes. También se pueden encontrar fragmentos de piel y otros tejidos. La elevada conductividad de esta agua es difícilmente eliminable y plantea problemas importantes en los tratamientos biológicos de las estaciones de depuración

Los principales parámetros que definen las características químicas de las aguas residuales de un matadero se muestran en la tabla siguiente,



Parámetros	Principales fuentes
Materia orgánica (DQO, COT ¹⁰)	Sangre, aguas de escaldado, purín/estiércol, contenidos estomacales, etc.
Sólidos en suspensión	purín/estiércol, contenidos estomacales, pelos, restos carne
Aceites y grasas	Aguas de escaldado, lavado canales
Amonio y urea	Purín/estiércol, sangre
Fostatos, nitrógeno y sales	Purín/estiércol, contenidos estomacales, sangre, productos detergentes y desinfectantes
Detergentes y desinfectantes	Productos detergentes y desinfectantes
Conductividad eléctrica	En los mataderos con tratamiento y preparación de las tripas podría haber elevada conductividad si se perdieran cantidades importantes de la sal que se usa para salar estas o si se salaran pieles del vacuno sacrificado

50.8.2 Clasificación de aguas residuales.

Considerando su origen y el tipo de contaminante, los vertidos de aguas residuales que se generan en los mataderos, es la siguiente:

Aguas de limpieza de instalaciones y equipos: los contaminantes característicos de este tipo de vertido son variación del pH, sólidos en suspensión, materia orgánica, aceites y grasas y detergentes. Se estima que entre el 25% - 55% del total de la carga contaminante de los vertidos de los mataderos, medida en DBO5, son arrastradas por las aguas de limpieza.

Aguas procedentes de aseos y sanitarios: los contaminantes cuya presencia cabe esperaren el vertido son materia orgánica, sólidos en suspensión, amoniaco y detergentes.

Aguas pluviales: sólidos en suspensión, materia sedimentables.

Aguas del escaldado de las reses de porcino y del lavado de las reses de ganado vacuno y porcino: Los contaminantes de este vertido son sólidos en suspensión y materia orgánica.

En general, estos efluentes contienen: sangre, estiércol, pelos, plumas, grasas, huesos, proteínas y otros contaminantes solubles. Los vertidos generados en los mataderos de tipo polivalente (sacrificio de ganado porcino, vacuno, ovino, etc...) presentan las siguientes principales características:

1. **Presencia de sangre**: en función del tipo de sistema de recuperación de sangre dentro del matadero, se puede tener distintos tipos de vertido. Un exceso en el vertido de sangre puede acarrear graves problemas en la planta de tratamiento, debido fundamentalmente al aumento de materia nitrogenada y orgánica con el consiguiente incremento de la DQO y DBO.

2. **Presencia de grasas**: al tratarse de residuos animales existe gran presencia de grasas, que deberían eliminarse para aumentar la tratabilidad del vertido.

3. **Presencia de sólidos decantables**: existe una gran cantidad de sólidos que decantan fácilmente. Se trata de restos de piel y estiércol. Esto hace preciso una agitación en la balsa de homogeneización.



4. Presencia de pelos y restos animales: pelos y restos de vísceras en el vertido.

Debido a la diversidad de instalaciones, las distintas formas de operación y la heterogeneidad de las especies sacrificadas, resulta muy difícil caracterizar globalmente esta agua. Incluso para una misma industria, día a día y, para cada día, hora a hora, el vertido que se produce es distinto, existiendo en la bibliografía una enorme disparidad de datos, en ocasiones contradictorios

Existen estudios que indican valores puntas de materia orgánica que superan al doble del valor medio diario de algunas instalaciones.

En general, los efluentes tienen altas temperaturas y contienen elementos patógenos, además de altas concentraciones de compuestos orgánicos y nitrógeno. La relación promedio de DQO:DBO:N en un matadero es de 12:4:1. Estos parámetros se emplean para el diseño de los sistemas de tratamiento.

Proteínas y grasas son el principal componente de la carga orgánica presente en las aguas de lavado, encontrándose otras sustancias como la heparina y sales biliares. También contienen hidratos de carbono como glucosa y celulosa, y generalmente detergentes y desinfectantes.

Cabe destacar que estas corrientes presentan un contenido de microorganismos patógenos importante.

Se encuentra la tabla siguiente con los rangos de variación y el valor promedio de concentración de los principales parámetros químicos de las aguas residuales de matadero. Las concentraciones pueden variar ampliamente de una instalación a otra y en presentar valores bastante diferentes a los expuestos.

	Max	Min	Promedio
Demanda Química de Oxígeno DQO (mg O ₂ /l)	35.000	774	10.259
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO (mg O ₂ /l)	5.350	500	2.550
Sólidos en Suspensión-SS (mg/l)	5.000	220	2.102
Aceites y Grasas-AyG (mg/l)	1.200	23	474
Nitrógeno total-NT (mg N/l)	750	48	252
Fósforo Total-PT (mg P/l)	90	10	40
Cloruros-Cl- (mg Cl-/l)	1.000	649	825
pH	8	6	7

A título indicativo, los valores contaminantes medios diarios de los vertidos generados por los mataderos, habitualmente se encuentran dentro del rango que figura en la siguiente tabla:



PARÁMETROS	VALOR (mg/L)
DQO	3.000-6.000
DBO ₅	500-3.000
S.S.	1.000- 2.500
pH (unidades de pH)	6,8 – 8,0
ACEITES Y GRASAS	500 – 1.500
NTK	150-300
NH ₄	65-80
PO ₄	20-25

50.8.3 Tratamiento de las aguas residuales.

Una planta de tratamiento para efluentes de mataderos se diseña para depurar básicamente los contaminantes determinados mediante DBO₅, aceites y grasas, sólidos suspendidos, DQO y microorganismos patógenos, e incluso en algunos casos compuestos nitrogenados y fosforados.

Lo más recomendable es diseñar un sistema de tratamiento que considere un pretratamiento (rejillas y trampas de grasas), un tratamiento primario (físico o físico-químico) y un tratamiento secundario (biológico).

Sin embargo, la solución que cada planta adopte, podrá sufrir variaciones en función de las cargas contaminantes, concentración, disponibilidad de espacio, exigencias de vertido, etc., pudiendo observarse en la siguiente tabla una comparativa entre las diversas opciones.

Comparación de los diferentes sistemas de tratamiento.

Criterios	Tratamiento al terreno o irrigación	Lagunas facultativas anaeróbica	Lagunas aireadas mixtas aeróbicas	Flotación + RBC	Flotación + filtro por gravedad	Lodos activado oxidación en zanjas	Aeróbico UASB + sistema aeróbico
Costes de inversión	*	**	***	****	****	*****	*****
Costes operacionales	**	*	**	***	***	*****	***
Costes mantenimiento	*	*	***	****	***	*****	****
Complejidad	*	*	***	****	****	*****	****
Consumo de energía	*	*	***	***	***	*****	***
Requerimiento de espacio	*****	****	***	*	*	***	***
Eficiencia eliminación de DBO	**	****	****	*****	*****	*****	*****
Fiabilidad	**	***	***	****	****	***	****

* Bajo ***** Alto



En la Tabla siguiente se muestran valores de eficiencia de remoción según el sistema de tratamiento escogido.

Eficiencia de depuración de los sistemas de tratamiento de efluentes provenientes de la industria procesadora de carne.

Sistema de Tratamiento	Denominación Común	DBO ₅ %	DQO %	TKN %	SST %	Aceites y Grasas %
Mecánico	Filtración	5 - 15	5 - 15	-----	25 - 40	5 - 10
Mecánico + Físico	Flotación de Aceites	30 - 45	30 - 45	5 - 15	80 - 85	>90
Mecánico + Físicoquímico	Floculación / Flotación	70 - 80	70 - 80	50 - 60	90 - 95	>95
Mecánico + Físico + Biológico.	Biológico	95 - 99	>90	85 - 97	>95	>95

El proceso físico químico mencionado, es una coagulación /floculación. Los procesos biológicos a que se refiere son únicamente aerobios.

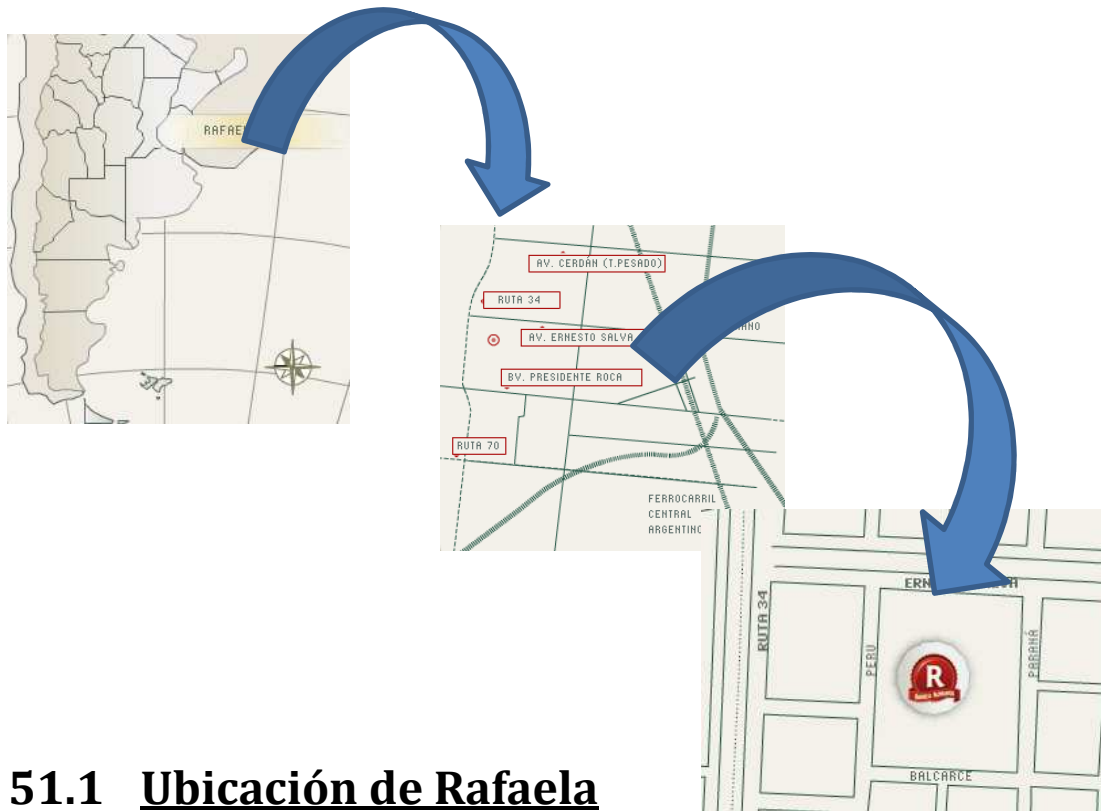
El tratamiento deberá incluir una Homogeneización aireada, ya que debido a que las actividades de matadero y elaboración son variables a lo largo de la jornada, se pueden producir puntas de caudal y carga contaminante que los equipos de depuración no lleguen a absorber. En tal caso conviene disponer de una capacidad de homogeneización superior a la requerida para el tratamiento adecuado de las aguas residuales, con el fin de evitar estos problemas potenciales debidos a la operación discontinua, así como posibles vertidos accidentales que de otra manera irían a parar al punto de vertido sin una adecuada depuración.

La balsa de homogeneización debe tener capacidad suficiente y disponer de agitación y/o aireación, para evitar fermentaciones indeseadas, sobre todo en el fondo de la balsa donde pueden depositarse los sólidos. Por tanto, los elementos básicos necesarios para la implantación de esta técnica son la propia balsa de homogeneización, el dispositivo de agitación y/o la soplante (si dispone de aireación).



51 ASPECTOS AMBIENTALES DE NUESTRO PROYECTO.

La zona de estudio es parte de la jurisdicción política – administrativa de Rafaela.



51.1 Ubicación de Rafaela

De acuerdo a REDATAM página oficial del INDEC, la ciudad de Rafaela tiene una población constatada en el censo 2010 de 91 571 habitantes, donde su departamento Castellanos, contó con 178.092 habitantes. Rafaela se ubica en el centro oeste de la provincia de Santa Fe. Dista 96 km de la ciudad de Santa Fe, a 234 km de Rosario, a 292 km de Córdoba y a 530 km de la Ciudad de Buenos Aires (Capital de la República Argentina).

En líneas generales, la zona urbana se extiende por la llanura pampeana, en lo que se conoce como pampa deprimida. El terreno central de la ciudad es más alto que los alrededores, la pendiente del mismo disminuye hacia el norte, y hacia el sur. Estas depresiones son los desniveles naturales por donde escurre el agua hacia el este, parte de la cuenca del Salado, por esta razón se han construido canales en ambos lados de la ciudad, con disposición oeste-este. En el caso del canal sur, este ha sido soterrado en casi toda su extensión por la zona urbana, el canal norte está en obras actualmente y significará un avance importante ante el grave problema de las inundaciones.

La disposición de la ciudad es en damero con una plaza central de cuatro manzanas de extensión y cuatro boulevards que nacen en ella. La geografía urbana es homogénea, excepto en las zona noroeste donde las calles se hacen diagonales. Este cambio abrupto viene dado por



la Avenida Mitre que se hizo para acortar camino hacia las estaciones de tren cuando este llegó a Rafaela en el siglo XIX. Esto le ha dado una fisonomía diferente a una amplia zona de la ciudad.

La ciudad limita al sur con Susana, al norte con Lehmann, al oeste con Presidente Roca y al este con Bella Italia, formando con estas localidades el Aglomerado de Rafaela. Cuenta con 37 barrios y un microcentro. Se refuncionalizó la Ruta Nacional 34 en su paso por la ciudad, convirtiéndola en una avenida con canteros centrales en toda su extensión y uniendo los barrios ubicados al oeste de la misma.

A diferencia de muchas otras ciudades argentinas de similar tamaño, Rafaela no se encuentra sobre una costa o la ribera, compartiendo esta característica con la vecina San Francisco.

51.2 Clima.

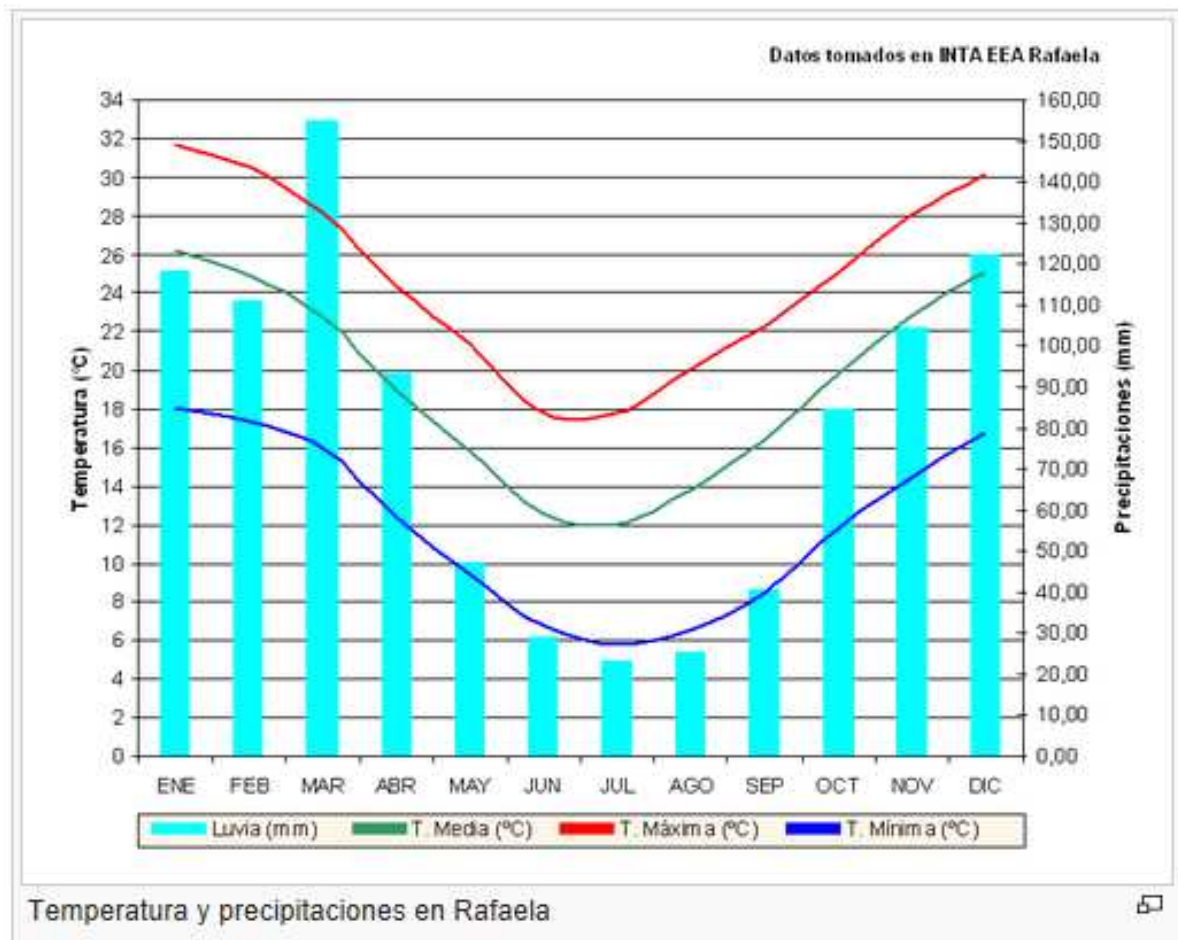
El clima de Rafaela es templado pampeano, con estaciones poco definidas. La temperatura varía entre los 5,75° de mínima promedio histórico de julio, el mes más frío, hasta los 31,6° de máxima promedio histórico de enero, el mes más cálido. Históricamente, el mes más lluvioso es marzo, con una media de 155 mm.

Los vientos más comunes de la región son el viento norte, seco y sofocante, el pampero (o viento sur), frío, seco y violento que sopla del sudoeste y la sudestada, que es un viento húmedo.

Son frecuentes dos fenómenos meteorológicos que afectan a la ciudad: las inundaciones y la sequía.

El período de inundaciones suele darse a finales del verano durante los meses de febrero y marzo, cuando pueden llegar a llover más de 300 mm en un mes, un ejemplo de ello son las inundaciones de 2007, que afectaron a la ciudad. Durante los meses de febrero y marzo de ese año llovieron 735 mm. Las inundaciones no se dan todos los años, y sus efectos pueden ser mitigados mediante la construcción de desagües y canales.

Las sequías, como la que sufre gran parte de la llanura pampeana desde 2007, afectan económicamente a la ciudad, ya que las mermas de producción agropecuaria influyen en la agroindustria rafaélina.



Otros fenómenos meteorológicos destacables, aunque poco frecuentes, son los tornados y vientos huracanados. Por otro lado, la niebla durante el invierno es característica y el granizo es un fenómeno normal que, dada su poca intensidad y fuerza, raramente presenta problemas de consideración.

Tras 89 años, en 2011 volvió a registrarse una nevada en la ciudad.

Los únicos dos registros de una nevada en la ciudad (desde su fundación) es del 29 de agosto de 1929 y el del 1 de agosto de 2011.

51.3 Objetivos y justificación del proyecto.

El objetivo principal del proyecto es implementar un sector más a la planta ya existente de la firma Rafaela Alimentos sin que esto afecte el normal funcionamiento de la misma así como tampoco que las emanaciones y desechos que se produzcan violen las normativas existentes.

Para esto, se realiza el estudio detallado del proceso a implementar en el futuro así como también las ventajas y desventajas del mismo.

Los motivos que movilizaron la realización de este proyecto son los siguientes:



- La materia prima es orgánica por lo que tiene un alto contenido de microorganismos que la pueden afectar,
- Los desechos procedentes de la planta son tratados por lo que sería ideal realizar una conexión extra para el envío de los desechos futuros,
- Representan un foco infeccioso ya que los desperdicios son focos de vectores portadores de enfermedades,
- Transformar los desechos, al ser considerados muchos de estos desechos como desechos biodegradables, se pueden utilizar en ellos métodos de reciclaje o biodegradabilidad, tales como el compostaje,
- La eliminación incontrolada de los biosólidos pueden dar lugar a la contaminación del agua,
- La quema a cielo abierto de desechos orgánicos contaminan el aire y contribuyen a la producción del smog,
- Cuando se pudren o se descomponen los residuos orgánicos de la basura se llegan a desprender gases tipo invernadero, entre ellos están: Metano (CH₄). Proviene de la descomposición de la materia orgánica por acción de bacterias; se genera en los rellenos sanitarios; es producto de la quema de basura, de la excreción de animales y también proviene del uso de estufas y calentadores.
- Óxido nitroso (N₂O). Se libera por el excesivo uso de fertilizantes; está presente en desechos orgánicos de animales; su evaporación proviene de aguas contaminadas con nitratos y también llega al aire por la putrefacción y la quema de basura orgánica. Dióxido de carbono (CO₂). Es el gas más abundante y el que más daños ocasiona, pues además de su toxicidad, permanece en la atmósfera cerca de quinientos años. Las principales fuentes de generación son: la combustión de petróleo y sus derivados, quema de basura, tala inmoderada, falta de cubierta forestal y la descomposición de materia orgánica.
- Al depositar basura orgánica en el agua, ésta atrae a un gran número de bacterias y protozoarios que se alimentan con esos desechos, su actividad aumenta su reproducción a gran escala, y con ello crece exageradamente su población, en consecuencia consumen un mayor volumen del oxígeno disuelto en el agua; causando la muerte de muchos peces al no tener ese elemento indispensable para realizar el proceso respiratorio. Sin embargo, las bacterias no se afectan porque muchas especies pueden realizar la respiración sin la presencia de oxígeno, es decir, de forma anaerobia. Ese proceso conocido como fermentación ocasiona que el agua se vuelva turbia, que despidan olores fétidos por la presencia de ácido sulfhídrico y metano (productos de la fermentación), y originará la muerte de muchos peces, en ocasiones de importancia económica para el hombre.
- Las algas, por otra parte, también aprovechan la presencia de basura orgánica para aumentar su tasa de reproducción y se vuelven tan abundantes que impiden el desarrollo de otros seres vivos.
- En Argentina es un producto casi novedoso ya que en el mercado solo existe una marca que abarca un sector muy limitado de la provincia de Buenos Aires,
- Rentabilidad del negocio.



51.4 Generación de residuos.

¿Qué residuos se generan?

A raíz del programa Rafaela + Sustentable, la municipalidad creó recientemente el Instituto de Desarrollo Sustentable.

La municipalidad estableció la forma en la cual los Grandes Generadores deben de clasificar y disponer de sus residuos.

Existe una tasa diferenciada para los residuos que las empresas envían al relleno sanitario:

- Tasa baja (a abril de 2016, es de 140 \$/tn): es la tasa que se abona por cada tonelada de residuo que ha sido correctamente clasificado y es posible de tratar en la planta para obtener algún beneficio. Ejemplo: con la madera y residuos verdes se realiza compost, el cartón se lo prensa y vende.
- Tasa elevada por tonelada (a abril de 2016, son 420 \$/tn): es la tasa que se abona por cada tonelada de residuo que se envía y debe ser directamente enterrado en el relleno sanitario. Ejemplo: pelos de cerdo, plásticos sucios, etc.

En el frigorífico se generan los siguientes residuos como consecuencia de sus actividades:

- Residuos peligrosos.
- Residuos patógenos.
- Residuos industriales.
- Residuos recuperables.

Efluentes:

- Fracción Líquidos
- Fracción Sólidos
- Sólidos
- Barros
- Grasas. Residuos Peligrosos.

51.4.1 Residuos sólidos

51.4.1.1 Residuos comunes.

Restos de pasta de carne de cerdo, bolsas de nylon, cartones, residuos de oficina, etc.

51.4.1.2 Residuos generados por los empleados como consecuencia del desarrollo habitual del trabajo.

Residuos de limpieza e higiene del personal. Aceites lubricantes (principalmente de los compresores de amoníaco), Sólidos contaminados (trapos con aceite), Lámparas, Pilas y baterías.



Estos residuos son devenidos de la actividad propia de la empresa, siendo colectados principalmente durante las tareas de mantenimiento de equipos y edificios.

Estos residuos son acumulados en un área especial dentro del sector Mantenimiento, en contenedores apropiados, hasta lograr un volumen suficiente para que una empresa externa pase a colectarlos. Se comprueba que estos terceros sean firmas habilitadas para tales fines.

51.4.1.3 Residuos Patógenos.

Consisten en todos aquellos materiales descartables que pueden estar infectados con enfermedades infecciosas. Estos residuos se generan principalmente en tres lugares: enfermería, laboratorio de calidad y laboratorio de faena (control de triquinosis). En cada uno de ellos, existen cestos especiales para estos residuos, permitiendo diferenciarlos de los otros. Estos residuos se generan un muy poco volumen. Estos residuos son entregados a un tercero, quien al hacerse de ellos entrega un certificado de entrega y pasa a ser el responsable de su tratamiento y disposición final. NOTA: en estos momentos, la empresa que se contrata es Ecolar (Rosario). Cuentan con una camioneta pequeña y se coordina la colección de los residuos junto con otras empresas.

51.4.1.4 Residuos recuperables.

Este tipo de residuos incluye varios tipos, lo cuales se generan de muy diversas maneras. En toda la planta, hay cestos que permite realizar la clasificación de los residuos, siendo la regla general Recuperable y no recuperable / sucios: En aquellos lugares, como la enfermería, donde se generan otro tipo de residuos especiales también hay cestos extras para su acumulación. Independientemente del lugar donde se generen, los residuos recuperables son colectados en bolsas transparentes.

51.4.1.5 Plásticos limpios (duros o blandos).

Consisten en bandejas (usadas en cámaras de congelado), bateas (contenedores de carne enfriada), tarimas, restos de cielo raso, stretch limpio, cascos (elemento de protección personal), entre otros. Estos residuos se generan por la rotura de elementos, como los antes mencionados, en las diferentes áreas de elaboración propias de la actividad de la empresa. Los plásticos limpios son clasificados en origen y colocados en bolsas transparentes, junto con el cartón limpio. Finalmente son vendidos a alguna empresa, que los compra por peso, aunque en ocasiones se entrega a la municipalidad, quien lo lleva sin cargo al complejo medioambiental para su tratamiento. NOTA: Empresa a la cual se vende es Servam, Servicios ambientales



51.4.1.6 Cartón Limpio.

Consiste, fundamentalmente, en restos de cajas. Se generan principalmente en las diversas áreas de empaque y en el despacho. Junto con los plásticos limpios, el cartón limpio es clasificado en origen y colocados en bolsas transparentes. Este residuo puede tener dos destinatarios: el municipio (relleno sanitario local) o una empresa externa. Actualmente, el frigorífico alquila una prensa para la compactación de cartón a una empresa, entonces le entrega el residuo tratado a ésta para reducir este costo y, eventualmente, tener algún ingreso. Sin embargo, por acuerdos con el municipio local, en ocasiones este residuo es enviado al complejo medioambiental, ubicado en el relleno sanitario, aunque está sin tratar (sin prensar).

51.4.1.7 Pallets de madera.

Son de uso habitual en varios lugares de la planta, como despacho, envasado de viena, envasado de feteados, entre otros. Aquellos pallets que están dañados son vendidos a un tercero, quien realiza su reparación. En cambio, cuando no es posible su reacondicionamiento, son tratados como residuo verde y su destino final es el relleno sanitario.

51.4.1.8 Residuos verdes.

Incluyen restos de poda (ramas, pasto y similares) y maderas (resto de pallets, etc.). Se generan debido a las tareas de mantenimiento de espacios verdes del predio, así como derivaciones de la propia actividad de la empresa. Los papeles desechados, limpios de restos orgánicos, generados en la empresa. El principal generador de este residuo es el sector de oficinas, lo cual incluye todas las áreas indirectas, como contabilidad, finanzas, recursos humanos, logística, etc. Estos residuos se colectan por diferentes medios y terminan en bolsas plásticas verdes, las cuales van dentro de unos contenedores plásticos grandes con ruedas, denominados internamente como osos. Por un convenio realizado con la municipalidad, este residuo es donado a la planta de tratamiento de residuos del relleno sanitario.

51.4.1.9 Residuos industriales.

Son aquellos residuos devenidos de la actividad de la empresa, de los cuales no pueden obtenerse ningún provecho y que deben de ser enterrados en el relleno sanitario.

51.4.1.10 Pelos de cerdo.

Estos residuos se generan con la faena de los porcinos. Son acumulados en un contenedor y luego enviados al relleno sanitario.

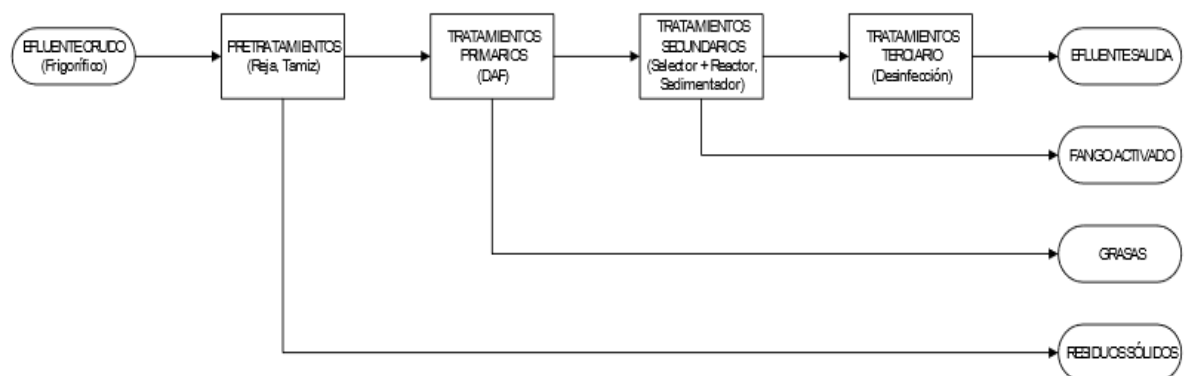


51.4.1.11 Polietileno sucio.

Incluye todo aquel residuo plástico y que tiene restos de alimento o ha estado en contacto con él, sea que haya estado crudo o cocido. Se originan principalmente en planta, incluyendo tripas sucias de productos embutidos (fiambres, salames, etc.), stretch, envases de productos al vacío, etc. Estos plásticos son colectados en los diferentes sectores en cestos clasificadores, los cuales tienen una bolsa negra. Como este tipo de residuo no puede recuperarse o reutilizarse, deberá si o si ser enterrado en el relleno sanitario. Con el objetivo de reducir la cantidad de viajes hacia el relleno sanitario por los gastos de transporte asociados, la empresa alquila un contenedor compactador, en el cual colecta diversos tipos de residuos pero que tendrán el mismo destino final. Residuos sólidos generales: Son aquellos residuos sólidos que no son posibles de incorporar en las clasificaciones anteriores y que, al igual que el polietileno sucio, deberán ser enterrados en las pilas del relleno sanitario municipal local. Estos residuos son colectados en los mismos cestos clasificadores que los polietilenos sucios y se los trata igual que a estos.

51.4.2 Residuos Líquidos.

- Residuos líquidos de las instalaciones sanitarias y aquellos como consecuencia de la limpieza del sector de producción.
- Superficie Total Cubierta del frigorífico: 66.000m²
- Superficie afectada por el personal de Limpieza: 33.000m². Implica las superficies en las cuales el personal de Limpieza utiliza agua y demás productos para realizar su tarea.



Descripción:

- EFLUENTE CRUDO (Frigorífico)
- PRETRATAMIENTOS (Reja, Tamiz)
- TRATAMIENTOS PRIMARIOS (DAF)
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS (Selector + Reactor, Sedimentador)
- EFLUENTE SALIDA TRATAMIENTOS TERCIARIO (Desinfección)
- FANGO ACTIVADO
- GRASAS



Los efluentes líquidos se generan principalmente por dos acciones: la faena porcina y las tareas de limpieza de planta. En la faena porcina, se utiliza agua para el lavado de los animales previo al ingreso al cajón de noqueo y durante los procesos de evisceración. En tanto, la limpieza de varios de los sectores de planta implica la aplicación de grandes cantidades de agua, así como también el uso de agentes detergentes y desinfectantes.

Las actividades mencionadas generan grandes cantidades de efluentes líquidos, los cuales tienen una alta carga orgánica debido a los restos de alimentos que llevan consigo.

El efluente llega a la Planta de Tratamiento de Efluentes, PTE de aquí en adelante, a través de una cañería con pendiente, desde la planta y pasando por debajo de calle Perú. Al llegar el efluente a PTE, se da inicio a su tratamiento con los procesos denominados como pretratamiento de efluentes. Esta familia, los procesos son sobre todo el tipo físicos, es decir son métodos físicos de separación, y son empleados para retener sólidos de gran tamaño. Por caso, en la PTE actual los procesos aplicados son: filtrado por rejillas y tamiz de sólidos.

El efluente de ingreso pasa por una rejilla metálica, en la cual quedarán aquellos objetos sólidos de gran tamaño.

Posteriormente, el efluente es impulsado mediante una bomba y pasa a través de un tamiz

rotativo, en el cual quedarán aquellos sólidos residuales de menor tamaño. En estos dos procesos, se separan del efluente de origen los residuos sólidos, los cuales serán colectados en un contenedor.

Para finalizar esta primera etapa, el efluente (sin residuos sólidos) llega a un tanque australiano, el cual sirve para homogeneizar el caudal de efluente que ingresará a los siguientes procesos, a la vez que equaliza su composición.

A continuación, el efluente comienza otra etapa de procesos que, dentro de la jerga de los tratamientos de efluentes líquidos, se denominan tratamientos primarios. Estos procesos son del tipo físico y fisicoquímicos y son empleados para la separación de material sólido en suspensión o líquidos emulsionados. Para el caso, el proceso utilizado es el de flotación por aire disuelto (FAD, o DAF por sus siglas en inglés).

El efluente es bombeado desde el tanque australiano hacia el tanque de DAF. Al llegar, se le disuelve aire bajo presión y se lo libera a presión atmosférica, lo cual produce la generación de pequeñas burbujas que se adhieren a la materia suspendida y la llevan hacia la superficie, en donde son removidas por un dispositivo de barrido o desnatado. Esta materia consiste en grasas y aceites, las cuales son almacenadas en un tanque.



El resto del efluente, rebasa por tanque de DAF y continúa su curso, dando inicio así a aquellos procesos a los que se denomina como tratamientos secundarios de efluentes. Estos tratamientos son del tipo biológico y tiene como objetivo degradar la materia biodegradable.

En la PTE de Rafaela Alimentos S.A. se llevan adelante los procesos de lodos o fangos activados (incluye decantador o clarificador).

El proceso de fangos activados puede separarse en dos operaciones claramente diferenciadas: la oxidación biológica y la separación sólido-líquido. Para la primera es necesario de dos equipos: un selector y un reactor biológico. El efluente arriba al primer equipo, mediante cañerías con pendientes, donde es mezclado con fango activado recirculado y, posteriormente, es conducido hacia el reactor. El reactor es una cuba con aireación desde su fondo por donde el licor de mezcla (efluente + fango activado recirculado) avanza desde un lado hacia el otro. Aquí, la aireación del lecho tiene una doble función: la primera es aportar el oxígeno que las bacterias aeróbicas necesitan para realizar la depuración, y la segunda es lograr una agitación que permita la homogeneización de la cuba, de modo que todo el alimento llegue igual a todos los organismos y evitar la sedimentación de flóculos y el fango.

Para realizar la separación sólido-líquido se utiliza un decantador. Aquí el licor de mezcla se deja reposar y por tanto, los fangos floculados tienden a sedimentarse, consiguiéndose separar el agua clarificada de los fangos. Este fango es retirado desde el fondo del equipo y tiene dos destinos: una parte de él será recirculado y mezclado con el efluente que llega al selector (inicio de los procesos secundarios), en tanto que otra parte será derivado hacia un tanque de concentración. Este último lodo es posteriormente entregado a un tercero, a quien se le paga para la disposición final del mismo mediante landfarming.

Finalmente, el efluente que sale de la parte media/superior del decantador sometido a un proceso terciario: desinfección mediante cloro.

Antes de que el efluente abandone la PTE se procede a un proceso terciario: la desinfección. La desinfección consiste en la destrucción selectiva de los organismos que causan enfermedades, no de todos los organismos se destruyen durante el proceso.

En la PTE el agente utilizado para realizar la desinfección del efluente es el cloro. Para que su accionar sea eficaz, es necesario un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos antes de que el efluente salga de las instalaciones. Para lograr esto, se hace avanzar el efluente por una pileta con canales, lo cual produce que el tiempo de contacto entre las partes sea el necesario, a la vez que asegura su correcta homogeneización.



Finalmente el efluente es enviado, mediante acción de bombas y tuberías, hacia la UTE (Unión Transitoria de Empresas), desde donde es vertido hacia el Canal Norte en combinación con los efluentes generados por las otras empresas integrantes de la Unión.

- Controles: Se realizan controles internos y externos sobre las características del efluente enviado hacia la UTE. Los controles internos se realizan entre 3 y 4 veces por semana y consisten básicamente en control de
- DQO: En tanto, que los controles externos se realizan con una periodicidad mensual, siendo mucho más exhaustivos y complejos.

En ellos se determina:

- Sólidos suspendidos totales
- Sedimentación en dos minutos
- DBO
- DQO
- pH
- Sustancias solubles en éter etílico (es para verificación de grasas).
- Sulfuros.

Volúmenes generados y destinos.

Mensualmente, se generan unos 31.000m³ de efluentes líquidos que son vertidos al Canal Norte, es decir diariamente se envían unos 1.250m³, aproximadamente.

En tanto que los otros residuos de la PTE, es decir el barro concentrado (lodo activado), la grasa y los sólidos (grandes y pequeños), tienen una generación mensual de 550 toneladas, integradas por 370Tn de barro, 160Tn de grasa y 20Tn de sólidos. Estos residuos son retirados por terceros mediante camiones, los cuales acondicionan sus vehículos de acuerdo a las existencias de los residuos:

- Barro: son colectados en cisternas.
- Grasas: son colectadas en cisternas.
- Sólidos: son colectados en contenedores (abiertos o cerrados).

Para obtener el mejor rinde del viaje, siempre se solicita al vehículo (camión) con tres compartimientos (semi + acoplado), en tanto que las combinaciones de configuración son múltiples. Es decir, se puede configurar el camión de modo de transportar tres unidades de barro, o dos de barro con una de grasa, o una de barro, más una de grasa y más una de sólido, entre otros.

51.4.3 Residuos gaseosos.

La empresa genera residuos gaseosos provenientes de la freidora de Nuggets así como también los residuos de los vapores y combustión del gas natural.



51.5 Utilización de la energía.

La energía empleada en el sector productivo es la eléctrica proveniente de la Empresa Provincial de la Energía.

Además se utilizarán combustibles gaseosos y líquidos para el funcionamiento de los vehículos, y estufas.

51.6 Modificación del paisaje.

Como la nueva sección se implantara dentro de los límites de la planta, este no tendrá ningún efecto negativo.

51.7 Evaluación de impactos.

Sobre la base de lo descripto anteriormente se realiza la evaluación del impacto positivo como negativo de la implementación de un nuevo sector productivo.

51.7.1 Impactos positivos

- El nuevo sector genera muy pocos residuos ya que su implementación es para aprovechar lo máximo posible la carne de cerdo.
- No modifica el paisaje ni afecta al funcionamiento rutinario de la planta.

51.7.2 Impactos negativos

- Alto consumo de energía eléctrica ya que las maquinas que se emplearan son en su mayoría eléctricas.
- Se necesita realizar con mucha frecuencia la limpieza del sector.
- Se generan residuos orgánicos muy propicios para los microorganismos y vectores transmisores de enfermedades.

52 CONCLUSIÓN ESTUDIO AMBIENTAL.

De acuerdo con el estudio ambiental el proyecto de instalar un nuevo sector de procesamiento de carne de cerdo no afecta a la planta ya que esta aprovecharía mejor la materia prima.

Los aspectos negativos no son afectan en mayor medida ya que son problemas propios de un establecimiento alimenticio los cuales están son conocidos y están bien controlados.

La capacitación del personal es fundamental para que no suceda ningún evento no deseado.

ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN





ESTUDIO ORGANIZACIONAL.

En este capítulo se demostrarán los aspectos organizacionales relevantes de la compañía, en este caso, RAFAELA ALIMENTOS.

En la primera parte se describirá los distintos tipos de sociedades comerciales para luego indicar el tipo de organización que es dicha empresa, características de la misma así como también la situación en la que existe la empresa dentro del marco impositivo con respecto a todos los impuestos requeridos.

54 CONSIDERACIONES LEGALES RESPECTO A LA ORGANIZACIÓN.

Según el artículo 1 de la Ley 19.550 del Código Civil y Comercial que fue sustituida por el punto 2.1 del Anexo II de la Ley N° 26.994 que entró en vigencia a partir del 1ero de agosto de 2015:

“Habrá sociedad si una o más personas en forma organizada conforme a uno de los tipos previstos en esta ley, se obligan a realizar aportes para aplicarlos a la producción o intercambio de bienes o servicios, participando de los beneficios y soportando las pérdidas.”

Esta sociedad debe constituirse por contrato, por el cual se constituya o modifique una sociedad, se otorgará por instrumento público o privado. Según el artículo 5, dicho

“Contrato constitutivo o modificatorio se inscribirá en el Registro Público de Comercio del domicilio social, en el término y condiciones de los artículos 36 y 39 del Código de Comercio. La inscripción se hará previa ratificación de los otorgantes ante el Juez que la disponga, excepto cuando se extienda por instrumento público, o las firmas sean autenticadas por escribano público u otro funcionario competente. Reglamento. Si el contrato constitutivo previese un reglamento, se inscribirá con idénticos recaudos. Las mismas inscripciones se efectuarán en el Registro Público de Comercio correspondiente a la sucursal.”

Además el artículo 11 de dicha ley especifica que:

“El instrumento de constitución debe contener, sin perjuicio de lo establecido para ciertos tipos de sociedad:

- 1) El nombre, edad, estado civil, nacionalidad, profesión, domicilio y número de documento de identidad de los socios;
- 2) La razón social o la denominación, y el domicilio de la sociedad. Si en el contrato constare solamente el domicilio, la dirección de su sede deberá inscribirse



mediante petición por separado suscripta por el órgano de administración. Se tendrán por válidas y vinculantes para la sociedad todas las notificaciones efectuadas en la sede inscripta;

- 3) La designación de su objeto, que debe ser preciso y determinado;
- 4) El capital social, que deberá ser expresado en moneda argentina, y la mención del aporte de cada socio;
- 5) El plazo de duración, que debe ser determinado;
- 6) La organización de la administración de su fiscalización y de las reuniones de socios;
- 7) Las reglas para distribuir las utilidades y soportar las pérdidas. En caso de silencio, será en proporción de los aportes. Si se prevé sólo la forma de distribución de utilidades, se aplicará para soportar las pérdidas y viceversa;
- 8) Las cláusulas necesarias para que puedan establecerse con precisión los derechos y obligaciones de los socios entre sí y respecto de terceros;
- 9) Las cláusulas atinentes al funcionamiento, disolución y liquidación de la sociedad.”

Teniendo en cuenta que:

- El nombre deberá ir seguido de la expresión Sociedad de Responsabilidad Limitada o de la abreviatura S.R.L. o de Sociedad Limitada o su respectiva abreviatura S.L. o Sociedad en Comandita simple o su respectiva abreviatura S.C.S, etc.
- El domicilio social es el lugar físico donde va a estar instalada nuestra empresa. Se consideran Argentinas todas las sociedades cuyo domicilio social está situado en Argentina y radique aquí su principal centro de actividad.
- El objeto social es el detalle y/o enumeración de la actividad o actividades a las que nos vamos a dedicar. Éste no puede ser demasiado general, ha de estar detallado, imitado y de clara redacción. No teniendo cabida alguna actividades ilegales que darían lugar a la nulidad de la sociedad. Debes tener en cuenta que cuando armes una sociedad, sea de tipo civil o comercial, el objeto social debe ser claro y preciso.
- Los socios son las personas físicas o jurídicas que componen la totalidad del capital de la sociedad. La responsabilidad de éstos se limita al capital aportado por ellos. El número mínimo sería de una persona, estando en este caso constituyendo una Sociedad Limitada Unipersonal. El número máximo de socios, en algunas clases de sociedades.
- El órgano de administración es el encargado de gestionar la sociedad, representándola ante terceros. Podemos nombrar a un solo administrador, también podemos nombrar a varios administradores de manera solidaria, esto es, cada uno puede actuar por su cuenta sin contar con el resto o podemos limitar el poder de representación haciéndolo de manera mancomunada, en este caso deberían actuar conjuntamente, dos o más administradores.



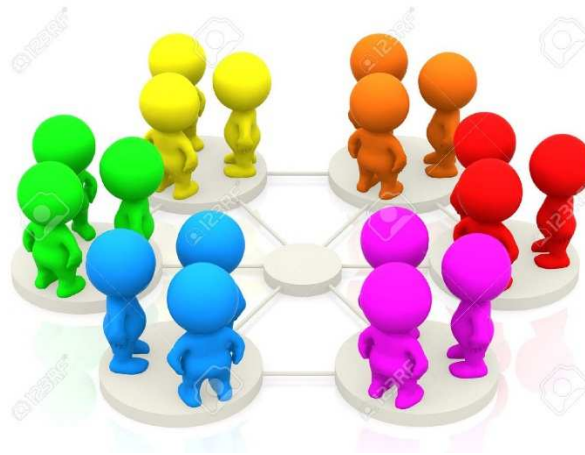
55 TIPOS DE SOCIEDADES COMERCIALES.

A continuación se citan los tipos de sociedades comerciales mas frecuentes según la Ley 19.950:

55.1 Sociedades de Personas.

Son más importantes los socios que su capital; es importante saber que los mismos tienen una gran responsabilidad, incluso llegan a cubrir las deudas sociales con sus propios bienes personales.

- ✓ Sociedad Colectiva. (S.C.)
- ✓ Sociedad en Comandita Simple. (S.C.S.)
- ✓ Sociedad de Capital e Industria. (S.C.)
- ✓ Sociedad Accidental o en Participación.



55.2 Sociedad de Capital.

El elemento sobresaliente es el capital. En una SA, por ejemplo, ni siquiera se conoce la identidad de los socios. Estos tienen su capital dividido en porciones de igual valor llamadas "acciones". La responsabilidad de los socios se limita al capital que apartaron.

- ✓ Sociedad en Comandita por Acción (S.C.A.)
- ✓ Sociedad Anónima (S.A.)
- ✓ Sociedad de Economía Mixta.
- ✓ Sociedad Anónima con Participación Estatal mayoritaria.





55.3 Sociedad Mixta.

Poseen caracteres de los dos grupos anteriores. En ellas, tanto el capital como los socios tienen igual trascendencia.

- ✓ Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)

55.4 Otros tipos de sociedades.

Así mismos existen otros tipos de sociedades comerciales a saber:

- ✓ **Sociedad en Comandita Simple:** Es un tipo de sociedad comercial de "personas", en la que coexisten socios colectivos que aportan trabajo y, que pueden aportar o no, capital y socios comanditarios que sólo aportan capital, y que se dedica a la explotación del objeto social en nombre colectivo. Los socios colectivos tienen responsabilidad ilimitada. Los socios comanditarios tienen la responsabilidad limitada a su aportación.
- ✓ **Sociedad de Capital o Industria:** Las sociedades de capital e industria, son sociedades comerciales personales, en que coexisten dos clases de socios, que asumen distintas responsabilidades.
- ✓ A partir del 1ero de agosto de 2015 la Ley 19.950 fue modificada incorporándose un nuevo tipo de sociedad, la **Unipersonal.** Es decir que se modifica el art. 1 se expresa la posibilidad de constitución de sociedades unipersonales o de un solo socio bajo la forma de sociedad anónima. La denominación deberá contener la expresión "sociedad anónima unipersonal", su abreviatura o la sigla SAU. De esta manera deja de existir como de disolución de la sociedad la reducción a uno del número de socios. De pleno derecho, las sociedades en comandita, simple o por acciones, y de capital e industria de un solo socio, se transformarán en sociedad anónima unipersonal, salvo que se decidiera otra solución en el término de 3 meses.

56 DOCUMENTACIÓN.

La documentación que puede ser exigida según la sociedad que se ha de constituir es la siguiente:

- Declaración Jurada: La Declaración Jurada debe encontrarse vigente al momento de su presentación ante el Registro (su vencimiento es de 120 días constando la fecha impresa en la misma).
- Formulario de Certificación de Firmas.
- Contrato Constitutivo de la Sociedad, Estatuto Social y sus modificaciones cuyo objeto corresponda a los rubros en los que solicita la inscripción: Debe presentarse en copia certificada por Escribano Público, por Funcionario Judicial o por el Registro Público de Comercio.





- Acta de Designación de Autoridades y/o cualquier otra documentación obligatoria que acredite la personería invocada por los representantes legales de la firma que solicita su inscripción. Debe presentarse en copia certificada por Escribano Público, por Funcionario Judicial o por el Registro Público de Comercio.
- Inscripción Definitiva de la documentación.
- DNI de los Representantes Legales.
- Si la Sociedad actuare mediante Apoderado/a, el Poder respectivo y DNI de su Apoderado.
- Si la Sociedad autorizare a un tercero a la realización y prosecución del trámite de inscripción, Formulario de Autorización y DNI del Autorizado.
- Juego de Estados Contables (Balance), acompañados de un Informe de Auditoría.
- Constancia de Inscripción ante la AFIP vigente, en los impuestos que correspondan a la actividad en que solicita la inscripción.
- Certificado Fiscal para Contratar vigente.
- Constancia de Inscripción en el Impuesto a los Ingresos Brutos o Convenio Multilateral en la actividad en que se solicita la inscripción y las constancias de pago de dicho impuesto correspondientes a los dos últimos períodos.
- Cumplimiento de Obligaciones Previsionales: Constancia de Inscripción vigente ante la A.F.I.P. o ante la Caja de Previsión Profesional que corresponda, y el Certificado Fiscal para Contratar vigente o las constancias de pago de los dos últimos períodos de aportes previsionales, respectivamente.
- Formulario de la sociedad que pretende inscribirse.
- Si se inscribe como proveedor de servicios, el Certificado vigente.
- Certificado de Libre Deuda.
- Informe de Anotaciones Personales (Inhibición) vigente.
- Habilitación Municipal Definitiva.
- Si se inscribiese en rubro/s que requiera/n de habilitación especial, autorización (habilitación especial) vigente, emitida por la autoridad provincial o nacional con competencia en la actividad en la que solicita su inscripción (A.N.M.A.T., I.E.R.I.C., C.N.R.T., RIN, RENAR, etc.).
- Si se inscribiese como representante de Firma Extranjera, deberá acompañar el Contrato de Representación cuyo objeto coincida con la actividad en que solicita la inscripción.
- Pago de Arancel.

*Según el análisis de cada tipo de Sociedad Comercial que describe la Ley 19.950, el tipo que más se ajusta a la empresa Rafaela Alimentos es: **SOCIEDAD ANÓNIMA***



57 RAFAELA ALIMENTOS S.A.

57.1 Legajo impositivo.

RAFAELA ALIMENTOS S.A. – PARANÁ 899 –RAFAELA – SANTA FE	30 de enero de 2015
RAFAELA ALIMENTOS S.A. LEGAJO IMPOSITIVO	
DATOS GENERALES:	
RAZON SOCIAL: RAFAELA ALIMENTOS S.A. CUIT: 33-50052990-9 DOMICILIO FISCAL Y LEGAL: PARANA 899 – RAFAELA –PCIA. SANTA FE Nº INSCRIPCIÓN ING. BRUTOS: 921-740855-6	
SITUACIÓN IMPOSITIVA: TRIBUTOS NACIONALES	
<u>IVA:</u> RESPONSABLE INSCRIPTO AGENTE DE RETENCIÓN Y PERCEPCIÓN NO PASIBLE DE RETENCIÓN DE ACUERDO A LA RG 2854/2010 ART. 2 INC. B (SE ADJUNTA ANEXO I R.G. 2854) NO PASIBLE DE PERCEPCIÓN DE IVA DE ACUERDO A LA R.G. 2408/2008 ART. 4 INC. A PUNTO 2	
<u>GANANCIAS:</u> INSCRIPTO AGENTE DE RETENCIÓN – R.G. 830	
<u>SEGURIDAD SOCIAL</u> EMPLEADOR AGENTE DE RETENCIÓN – R.G. 1784 NO PASIBLE DE RETENCIÓN DE ACUERDO A LA R.G. 1784 ART. 6 INC. A	
SITUACIÓN IMPOSITIVA: TRIBUTOS PROVINCIALES	
INSCRIPTO EN CONVENIO MULTILATERAL JURISDICCIONES: VER CM 01	



IMPUESTO/REGIMEN REGISTRADO Y FECHA DE ALTA	
SICORE-IMP.TO.AL VALOR AGREGADO - 493	01-2000
REG. INF. - PARTICIPACIONES SOCIETARIAS	01-2007
REG. INF. - CITI - COMPRAS	01-2005
REG. INF. - PRESENTACION DE ESTADOS CONTABLES EN FORMATO PDF	01-2010
SICORE-IMP.TO.A LAS GANANCIAS - 76	01-2000
SICORE-IMP.TO.A LAS GANANCIAS - 116	01-2000
GANANCIAS SOCIEDADES	
RETENCIONES CONTRIB.SEG.SOCIAL - 740	01-2000
RETENCIONES CONTRIB.SEG.SOCIAL - 742	01-2000
RETENCIONES CONTRIB.SEG.SOCIAL - 755	07-2005
IVA	03-1989
REG. SEG. SOCIAL EMPLEADOR	10-1952
GANANCIA MINIMA PRESUNTA	02-1999
BP-ACCIONES O PARTICIPACIONES	05-2003
.....	
Contribuyente no amparado en los beneficios promocionales INDUSTRIALES establecidos por Ley 22021 y sus modificatorias 22702 y 22973, a la fecha de emisión de la presente constancia.	
<p>Esta constancia no da cuenta de la inscripción en el Impuesto sobre los Bienes Personales ni del Impuesto Exteriorización - Ley 26476, la cual de corresponder deberá solicitarse en la Dependencia donde se encuentra inscripto.</p>	
Actividad principal: 101030 (F-883) ELABORACIÓN DE FIAMBRES Y EMBUTIDOS	Mes de inicio: 11/2013
Secundaria(s): 101011 (F-883) MATANZA DE GANADO BOVINO	Mes de inicio: 11/2013
14510 (F-883) CRÍA DE GANADO PORCINO, EXCEPTO LA REALIZADA EN CABAÑAS	Mes de inicio: 11/2013
452101 (F-883) LAVADO AUTOMÁTICO Y MANUAL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	Mes de inicio: 11/2013
Mes de date ejercido comercial: 9	
Domicilio Fiscal	
PARANA 899 RAFAELA 2300-SANTA FE	
Dependencia donde se encuentra inscripto	
AGENCIA RAFAELA 3 DE FEBRERO N°656 2300 SANTA FE	

57.2 Caracterización de la sociedad anónima.

Según la Ley de Sociedades Comerciales Nro. 19.950 la Sociedad Anónima debe cumplir con las siguientes características:

- El capital se representa por acciones y los socios limitan su responsabilidad a la integración de las acciones suscriptas.



- La denominación social puede incluir el nombre de una o más personas de existencia visible y debe contener la expresión "sociedad anónima", su abreviatura a la sigla S.A.
- La omisión de esta mención hará responsables ilimitada y solidariamente a los representantes de la sociedad juntamente con ésta, por los actos que celebren en esas condiciones.
- La sociedad se constituye por instrumento público y por acto único o por suscripción pública.
- Si se constituye por acto único, el instrumento de constitución contendrá los requisitos del artículo 11, a saber:

1) El nombre, edad, estado civil, nacionalidad, profesión, domicilio y número de documento de identidad de los socios;

2) La razón social o la denominación, y el domicilio de la sociedad.

Si en el contrato constare solamente el domicilio, la dirección de su sede deberá inscribirse mediante petición por separado suscripta por el órgano de administración. Se tendrán por válidas y vinculantes para la sociedad todas las notificaciones efectuadas en la sede inscripta;

3) La designación de su objeto, que debe ser preciso y determinado;

4) El capital social, que deberá ser expresado en moneda argentina, y la mención del aporte de cada socio;

5) El plazo de duración, que debe ser determinado;

6) La organización de la administración de su fiscalización y de las reuniones de socios;

7) Las reglas para distribuir las utilidades y soportar las pérdidas. En caso de silencio, será en proporción de los aportes. Si se prevé sólo la forma de distribución de utilidades, se aplicará para soportar las pérdidas y viceversa;

8) Las cláusulas necesarias para que puedan establecerse con precisión los derechos y obligaciones de los socios entre sí y respecto de terceros;

9) Las cláusulas atinentes al funcionamiento, disolución y liquidación de la sociedad.

Además, deberá cumplir:

- Respecto del capital social: la naturaleza, clases, modalidades de emisión y demás características de las acciones, y en su caso, su régimen de aumento;
- La suscripción del capital, el monto y la forma de integración y, si corresponde, el plazo para el pago del saldo adeudado, el que no puede exceder de dos (2) años.
- La elección de los integrantes de los órganos de administración y de fiscalización, fijándose el término de duración en los cargos.
- En la constitución por suscripción pública los promotores redactarán un programa de fundación por instrumento público o privado, que se someterá a la aprobación de la autoridad de contralor. Esta lo aprobará cuando cumpla las condiciones legales y reglamentarias. Se pronunciará en el término de quince (15) días hábiles; su demora autoriza el recurso previsto en el artículo 169.⁽¹⁾
- El programa de fundación debe contener:



- 1) Nombre, edad, estado civil, nacionalidad, profesión, número de documento de identidad y domicilio de los promotores;
- 2) Bases del estatuto;
- 3) Naturaleza de las acciones: monto de las emisiones programadas, condiciones del contrato de suscripción y anticipos de pago a que obligan;

(1) ARTICULO 169.- Las resoluciones administrativas del artículo 167, así como las que se dicten en la constitución por suscripción pública, son recurribles ante el Tribunal de apelación que conoce de los recursos contra las decisiones del juez de Registro. La apelación se interpondrá fundada, dentro del quinto día de notificada la resolución administrativa y las actuaciones se elevarán en los cinco (5) días posteriores.

- 1) Determinación de un banco con el cual los promotores deberán celebrar un contrato a fin de que el mismo asuma las funciones que se le otorguen como representante de los futuros suscriptores. A estos fines el banco tomará a su cuidado la preparación de la documentación correspondiente, la recepción de las suscripciones y de los anticipos de integración en efectivo, el primero de los cuales no podrá ser inferior al veinticinco por ciento (25 %) del valor nominal de las acciones suscriptas. Los aportes en especie se individualizarán con precisión. En los supuestos en que para la determinación del aporte sea necesario un inventario, éste se depositará en el banco. En todos los casos el valor definitivo debe resultar de la oportuna aplicación del artículo 53;
- 2) Ventajas o beneficios eventuales que los promotores proyecten reservarse. Las firmas de los otorgantes deben ser autenticadas por escribano público u otro funcionario competente.

57.3 Estructura organizativa.

57.3.1 Niveles, departamentos y funciones.

57.3.1.1 Directorio:

Es una estructura integrada por un grupo de individuos que representan los intereses de los accionistas, el mismo se caracteriza por que las decisiones se toman de manera conjunta siendo la responsabilidad de sus integrantes colectiva. Deben definir la misión, visión y objetivos a cumplir y controlar que los mismos se cumplan según lo previsto.

57.3.1.2 Gerencias:

La empresa cuenta con nueve gerencias importantes Gerencia de Calidad y Logística, Gerencia Comercial, Gerencia de Recursos Humanos, Gerencia de Sistemas, Gerencia Financiera, Gerencia Legales, Gerencia de Control de Gestión y Auditoría Interna, Gerencia de la Planificación de la Producción Y Compras, Gerencia Producción de la cual se desprenden la Gerencia de Mantenimiento y Gerencia de Fiambre y Embutidos.

Las distintas gerencias son las responsables del éxito o el fracaso de una empresa. Siempre que exista un grupo de individuos que persiguen un objetivo, se hace necesario, para el grupo, trabajar unidos a fin de lograr el objetivo perseguido. El gerente de cada área es el



responsable de gestionar su sector de manera de cumplir con los objetivos planteados por los directivos.

57.3.1.3 Jefaturas:

En este nivel se podrán encontrar nueve jefaturas, estas pueden depender de una gerencia o bien ser independientes por lo que deben responder directamente al Directorio. Las jefaturas son: Expedición, Comercial, Marketing, Contaduría, Impuestos, Servicio y Mantenimiento Mecánico, Producción de carnes y Fiambres y Embutidos.

57.3.1.4 Administrativos:

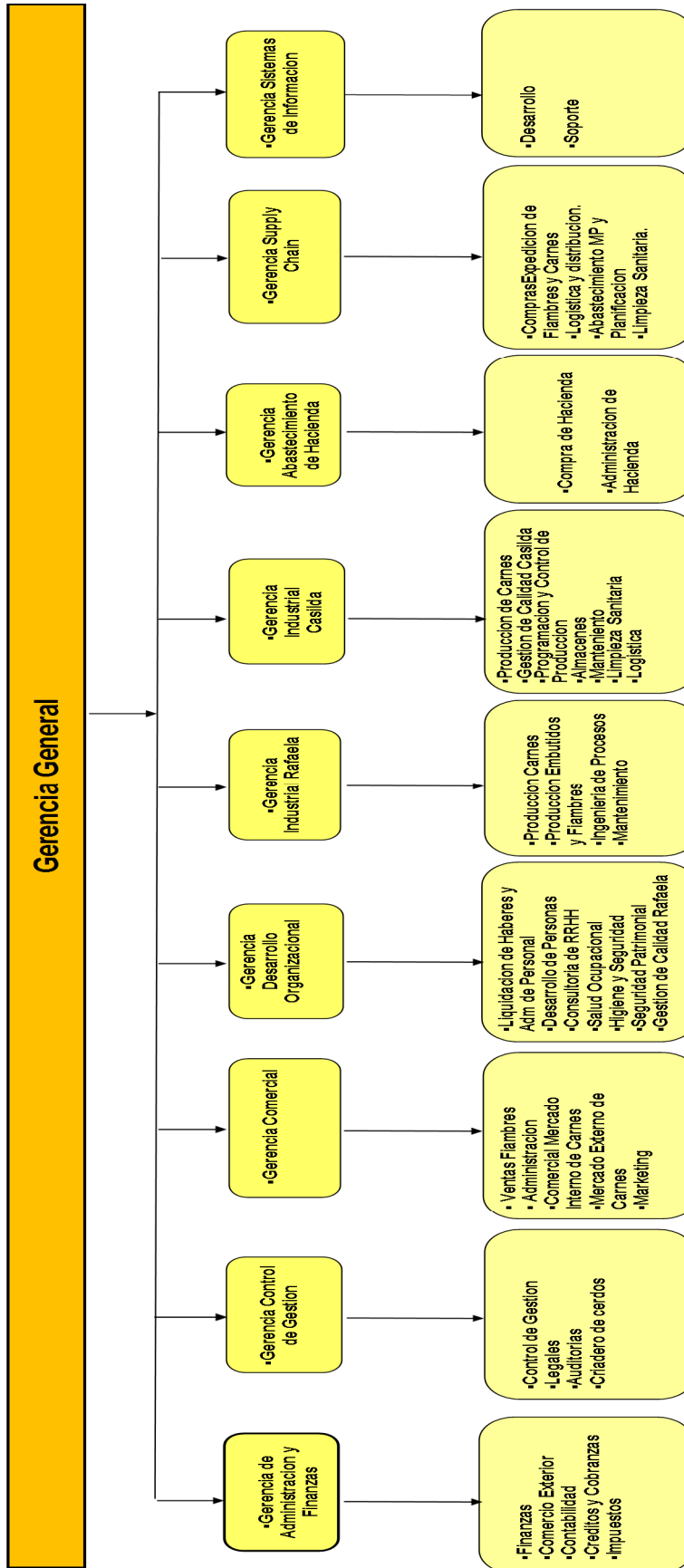
Una función administrativa es la realización de ciertas actividades o deberes al tiempo que se coordinan de manera eficaz y eficiente en conjunto con el trabajo de los demás.

57.3.1.5 Operativos:

Los lugares de trabajo que requieren líneas de producción a menudo necesitan operadores de producción para ayudar a mantener el trabajo a tiempo y en perfecto funcionamiento. El operador de producción es importante para mantener el proceso productivo. Éste hará un seguimiento de la producción y de su progreso, asegurando de que todo esté funcionando sin problemas y eficientemente. Ellos tomarán los datos y mantendrán registros de la velocidad, la eficiencia y los resultados de la producción. Con esta información, sugerirán cambios que puedan mejorar el proceso. Los operadores de producción supervisan todo el proceso.

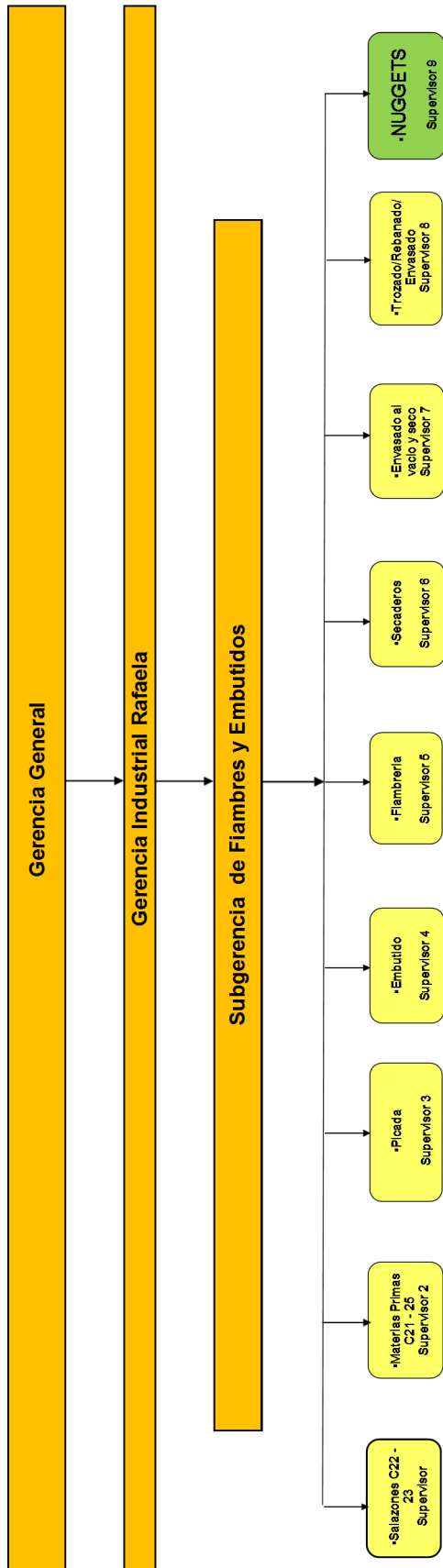


57.3.2 Organigrama de la empresa.





57.3.3 Descripción de los puestos de trabajo.





57.3.3.1 Gerencia general.

- Jefe directo: Junta Directiva
- Supervisión a ejercer: Todos las Gerencias
- Formación académica: Maestría en Administración de Empresas
- Años de experiencia: 15-20 años
- Idiomas: Inglés(Avanzado)
- Objetivos del puesto: Coordinar y supervisar el buen funcionamiento de la empresa. Asistiendo en el desarrollo de objetivos de mejora a corto y largo plazo.
- Conocimientos o competencias obligatorias: Indispensable el don de liderazgo y mando. Debe conocer ampliamente la industria y sus derivados. Manejar avanzadamente las herramientas tecnológicas (hoja de cálculo, hoja de trabajo, internet, correo electrónico, etc.) Debe ser enfocado, ordenado y organizado, altamente analítico y con capacidad de coordinar el trabajo de las diferentes gerencias.
- Habilidades deseables: Deseable conocimiento amplio en producción, mercadeo y ventas; y finanzas.
- Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto)
- Funciones adicionales del puesto: Asistir a las reuniones de Junta Directiva y/o Asamblea de Socios.
 - 1) Organizar diariamente la comunicación con su grupo gerencial.
 - 2) Asesorar a cada una de las Gerencias en la toma de sus decisiones.
 - 3) Aprobar y revisar los planes de trabajo de cada uno de las Gerencias.
 - 4) Preparar y presentar los reportes de cumplimiento de producción y financiero para la Junta Directiva.
 - 5) Ejecutar y transmitir los acuerdos emitidos por la Junta Directiva.
 - 6) Realizar reuniones semanales con todas las gerencias.
 - 7) Realizar reuniones constantes con los asesores legales de la empresa.
 - 8) Preparar la documentación solicitada por la Junta Directiva para la asamblea de socios.
 - 9) Asistir a congresos relevantes a la industria y extender la cadena de contactos.
 - 10) Desarrollar programas de calidad empresarial.
 - 11) Velar por la maximización de las utilidades de la empresa.
 - 12) Mantener contacto directo con las entidades financieras.
 - 13) Analizar los reportes de cada una de las gerencias.
 - 14) Aprobar y controlar los presupuestos anuales de la empresa.

57.3.3.2 Gerencia de planta.

- Puesto: Gerente de planta
- Supervisión a ejercer: Supervisores y auxiliares de Planta
- Formación académica: Licenciatura en Administración o Ingeniería Industrial
- Años de experiencia: 5-7 años



- Idiomas: Inglés: Intermedio
- Objetivos del puesto: Velar por la fabricación de productos de alta calidad con el menor tiempo de producción posible.
- Conocimientos o competencias obligatorias: Indispensable el manejo de tiempos y movimientos de producción y producción en línea. Debe conocer los equipos de producción a utilizar y su mantenimiento. Además, amplia experiencia sobre almacenamiento de productos.
- Habilidades deseables: Deseable ingeniería mecánica o química. Deseable avanzado dominio del idioma Inglés

Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):

- 1) Elaborar los planes de producción de acuerdo a las fechas límites de entrega.
- 2) Maximizar la producción de los diferentes productos.
- 3) Cumplir con los tiempos de entrega previamente establecidos.
- 4) Elaborar el plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria y los equipos de planta.
- 5) Realizar las decisiones de cambio de los programas de producción, de acuerdo a la disponibilidad de maquinaria.
- 6) Supervisar a su equipo de trabajo y la producción en general, realizando correcciones y modificaciones inmediatas.
- 7) Mantener y/o crear programas de incentivos para el departamento de producción.
- 8) Velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas para la planta.
- 9) Velar por la maximización de la materia prima, disminuyendo el desperdicio.
- 10) Elaborar los reportes de producción, de cumplimientos de tiempos de entrega y de desperdicio.

Funciones adicionales del puesto:

- 1) Participar en capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales.

57.3.3.3 Gerencia de Producción.

- Supervisión a ejercer: Asistentes y Supervisores de Operaciones.
- Formación académica: Licenciatura en Ingeniería Industrial o carrera afín.
- Años de experiencia: 10-15 años
- Idiomas: Inglés: Avanzado
- Objetivos del puesto: Velar porque las operaciones de la empresa se produzcan de forma efectiva y cumpliendo con los estándares de calidad y con lo previamente estipulado por la Gerencia General.
- Conocimientos o competencias obligatorias: Indispensable experiencia en el manejo de personal operativo. Debe tener facilidad de palabra y de entendimiento. Debe manera



- normativas de seguridad y de desempeño de producción. Debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinámico y enfocado a resultados.
- Habilidades deseables: Deseable carrera adicional en administración de empresas. Además, el conocimiento en maquinaria de producción.
 - Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):
 - 1) Revisar y aprobar los planes de producción y su respectiva planificación.
 - 2) Verificar el correcto almacenamiento de los productos producidos o ingresados a las bodegas de la empresa.
 - 3) Desarrollar planes estratégicos de producción para la solución de incidentes.
 - 4) Supervisar el seguimiento de los controles de mantenimientos preventivos de los equipos de producción.
 - 5) Realizar y controlar los presupuestos de maquinaria y personal del departamento.
 - 6) Coordinar y verificar el cumplimiento de los planes de seguridad establecidos.
 - 7) Realizar y coordinar simulacros de emergencias.
 - 8) Supervisar y controlar la operación diaria velando por el cumplimiento de los controles de calidad.
 - 9) Verificar la calidad de los ingresos de la materia prima.
 - 10) Elaborar los reportes de resultados mensuales de actividad, quejas e incidentes.
 - Funciones adicionales del puesto:
 - 1) Participar en capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales o presentaciones a Junta Directiva.

57.3.3.4 Gerente de Ventas.

- Jefe directo: Gerente General
- Supervisión a ejercer: Encargados y Supervisores
- Formación académica: Licenciatura en Administración con énfasis en Mercadeo
- Años de experiencia: 5-7 años
- Idiomas: Inglés: Avanzado
- Objetivos del puesto: Maximizar la rentabilidad de la empresa por medio del incremento de las ventas, incrementando el volumen colocando el producto al mejor precio posible.
- Conocimientos o competencias obligatorias: Indispensable experiencia en diferentes técnicas de venta. Debe tener facilidad de palabra y vocación para las ventas. Debe ser enfocado a resultados con amplio conocimiento en negociaciones y cierres de ventas. Debe ser proactivo, dinámico, con amplia red de contactos y muy creativo. Debe tener experiencia en el manejo de vendedores.
- Habilidades deseables: Deseable conocimiento en mercadeo y contabilidad.
- Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):
 - 1) Elaborar el esquema de ventas, basándose en el plan anual/semestral de mercadeo.
 - 2) Capacitar y motivar constantemente a su fuerza de ventas.



- 3) Difundir los resultados de venta semanal o mensual a cada uno de los supervisores.
 - 4) Realizar reuniones sorpresa y/o semanales con la fuerza de ventas.
 - 5) Coordinar y realizar las visitas a los Clientes Premium o Corporativos.
 - 6) Apoyar a su fuerza de ventas en visitas previamente planificadas.
 - 7) Controlar el presupuesto de ventas, en comparación a la venta real.
 - 8) Atender y resolver cada una de las quejas expuestas por cada Cliente.
 - 9) Realizar las verificaciones de la entrega de los productos vendidos en el tiempo indicado acorde a lo prometido al Cliente.
 - 10) Brindar constante retroalimentación al departamento de mercadeo.
 - 11) Controlar y aprobar las comisiones a la fuerza de ventas.
 - 12) Verificar la factibilidad de venta de los nuevos productos y documentar dicha información.
 - 13) Elaborar los reportes mensuales de resultados y de quejas atendidas.
- Funciones adicionales del puesto:
- 1) Asistir a reuniones gerenciales y presentaciones de resultados a la Junta Directiva.

57.3.3.5 Técnico de Calidad.

- Experiencia mínima: 3 - 4 años en puesto similar.
- Formación académica: Ingeniero agrónomo, industrial o asimilable con experiencia el sector agroalimentario, que conozca los diferentes procesos y campañas.
- Dominio y experiencia demostrable en el conocimiento e implantación de protocolos y normas de calidad.
- Idioma: Dominio del inglés.
- Funciones Principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):
 - 1) Contrastar el alcance de las metas de calidad que cumplan con las exigencias de los clientes y proveedores, desarrollando procedimientos que permitan alcanzar los criterios de calidad establecidos.
 - 2) Responsable del control de calidad del producto, identificando las características que deben tener los productos y servicios para satisfacer a los clientes.
 - 3) Implantación y posterior mantenimiento en almacén del Sistema de Gestión, respecto de las normas internacionales BRC, IFS,...
 - 4) Control del cumplimiento del APPCC y de Seguridad Alimentaria.
 - 5) Relaciones y asesoramiento técnico tanto al cliente externo como internamente al resto de Direcciones que lo necesiten.
 - 6) Relaciones Técnico-comerciales con los clientes.
 - 7) Preparar las fichas técnicas de los productos a comercializar.
 - 8) Organizar y motivar al personal bajo su responsabilidad, así como garantizar la formación continua del mismo.
 - 9) Implantación de Indicadores de Calidad basados en la Mejora Continua.



- 10) Cumplimiento del programa de auditorías internas de Calidad, Producción y Medio Ambiente en colaboración con el equipo técnico implicados en ellos.

57.3.3.6 Administración.

- Supervisión a Ejercer: Todo el personal de la sucursal o departamento.
- Formación Académica: Administración de Empresas.
- Años de Experiencia: 2-4 años
- Idiomas: Inglés: Básico
- Objetivo del Puesto: Mantener la dirección de la sucursal o departamento en todas las áreas. Mantener el flujo de información a las jefaturas y a sus subalternos.
- Conocimientos o Competencias obligatorias: Conocimiento indispensable en el área de manejo de personal, contabilidad y estrategias de mercado. Debe manejar herramientas tecnológicas como el paquete Office e Internet. Debe tener liderazgo, ser analítico y abierto a escuchar. Debe ser una persona con alto grado de responsabilidad y enfocada a resultados. De igual forma, debe ser una persona que sepa resolver problemas.
- Habilidades deseables: Deseable conocimiento de la legislación laboral y conocimiento de técnicas de clima organizacional y de entrenamiento.
- Funciones Principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):
 - 1) Realizar los reportes de asistencia del personal a cargo. Realizar los cambios necesarios para cubrir al personal libre, en caso de ser necesario.
 - 2) Realizar el análisis de los resultados diarios, semanales y mensuales de la sucursal.
 - 3) Controlar los costos y los egresos de la sucursal, realizando los informes correspondientes.
 - 4) Llevar el control y el manejo de la Caja Chica.
 - 5) Realizar reuniones informativas y motivacionales con su personal a cargo.
 - 6) Elaborar los análisis de la producción y crear los reportes de resultados para su jefe directo.
 - 7) Supervisar y reentrenar a su personal a cargo de forma periódica para velar por el buen funcionamiento de la sucursal.
 - 8) Realizar el control de inventarios de materia prima y de suministros de la sucursal.
 - 9) Realizar el pago a proveedores y llevar el control de la entrada de productos o suministros al inventario.
 - 10) Elaborar los reportes de cierres diarios de la operación.
- Funciones adicionales del puesto:
 - 1) Cubrir los diferentes puestos de la sucursal ante una posible ausencia. Asistir a reuniones gerenciales en caso de que se le participe. Realizar reuniones motivacionales para su equipo de producción.

57.3.3.7 Encargado de mantenimiento.

- Jefe directo: Gerente de Operaciones



- Supervisión a ejercer Asistentes de Mantenimiento
- Formación académica Técnico en Mantenimiento
- Años de experiencia 2-4 años
- Idiomas: N/A
- Objetivos del puesto: Mantener el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos de la empresa.
- Conocimientos o competencias obligatorias: Indispensable conocimiento en mecánica y electricidad. Debe conocer de carpintería. Debe saber leer un plano de construcción y manejar conceptos de construcción. Debe de ser una persona organizada con su tiempo y que sea priorizar las actividades. Debe saber de áreas y volúmenes. Debe saber manejar herramientas y materiales propios de mantenimiento de industrias y locales.
- Habilidades deseables: Deseable conocimiento en aires acondicionados, en electromecánica y computación.
- Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):
 - 1) Realizar inspecciones periódicas de los equipos e instalaciones de la empresa.
 - 2) Elaborar los manuales de mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos de la empresa.
 - 3) Realizar el inventario de los equipos y herramientas de la compañía y corroborar con la existencia de cada uno.
 - 4) Realizar búsqueda de posibles proveedores de materiales y repuestos. Debe mantener un mínimo de 3 referencias.
 - 5) Revisar de forma periódica las tarjetas de mantenimiento de los equipos y supervisar que su personal mantenga su uso adecuado.
 - 6) Negociar con proveedores precios de equipos y repuestos.
 - 7) Elaborar los informes mensuales de las condiciones de los equipos y de los mantenimientos dados durante el mes.
 - 8) Asistir en las reparaciones de los equipos en caso de daños menores.
 - 9) Participar en los inventarios mensuales de los equipos y corroborar que la información sea veraz y este a tiempo.
 - 10) Realizar las estadísticas de la durabilidad de los equipos y proponer alternativas de mejoras a la Gerencia de Operaciones.
- Funciones adicionales del puesto
 - 1) Mantener reuniones constantes con los usuarios de los equipos, y entrenarlos para su uso. Asistir a su personal de mantenimiento en caso de ausencia.

57.3.3.8 Operario.

- Jefe directo: Supervisor de Operaciones
- Supervisión a ejercer: No cuenta con personal a su cargo
- Formación académica: Secundaria concluida
- Años de experiencia: 0-1 años
- Idiomas: N/A



- Objetivos del puesto: Mantener el buen funcionamiento de la línea de producción diaria de la empresa para evitar los desperdicios y los errores de planta.
- Conocimientos o competencias obligatorias: Indispensable que sepa manejar maquinaria de producción y que conozca términos técnicos de la maquinaria. Debe ser ordenado y enfocado a resultados y a seguir procedimientos de producción.
- Habilidades deseables: Deseable que tenga mayor escolaridad y que cuente con experiencia laboral en cadenas de producción.
- Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):
 - 1) Realizar las asignaciones otorgadas dentro de la cadena de producción.
 - 2) Asistir a los compañeros en el ciclo de producción.
 - 3) Elaborar los reportes de fallas de la maquinaria o de los productos hechos durante el turno de trabajo.
 - 4) Revisar la calidad de los productos que esté elaborando la cadena de producción y detectar los errores antes de finalizar el producto.
 - 5) Revisar diariamente que el equipo y materiales que utiliza se encuentren en buen estado. Reportar cualquier defecto o problema inmediatamente.
 - 6) Encargarse de los desechos de materiales utilizados durante el turno depositándolos donde corresponda.
 - 7) Controlar y revisar las medidas de seguridad de la planta periódicamente y reportar cualquier problema inmediatamente.
- Funciones adicionales del puesto:
 - 1) Participar en reuniones informativas o capacitaciones de la empresa cuando se le requiera. Velar por el uso correcto de los implementos de protección de cada colaborador.

57.3.4 Remuneraciones.

El recibo de sueldo en general -además del encabezamiento, los datos de la empresa y de los aportes patronales- incluye, como es obvio, la fecha de ingreso del empleado y la discriminación del salario en: sueldo básico, adicionales, asignaciones y descuentos. **El sueldo básico**: Es generalmente el que figura por convenio de actividad para una determinada categoría. Aunque algunas empresas le suman aumentos acordados con sus trabajadores. Pero nunca puede figurar un monto menor al sueldo básico de Convenio.

- Antigüedad: Se otorga de acuerdo con el convenio y puede ser una suma fija mensual por la cantidad de años trabajados o una suma porcentual anual.
- Horas extras: Se pagan cuando se extiende la jornada laboral y, en un día normal, el 50% más. En un día feriado el valor de la hora se incrementa el 100%.
- Adicionales: Algunas empresas otorgan incrementos salariales pero bajo otras denominaciones como Plus por productividad y/o A cuenta de futuros aumentos, separados del sueldo básico.
- Premios: Son de distinto tipo y dependen de variables independientes: los convenios específicos, acuerdo por empresa y los dados por las mismas compañías.



- Descuentos: Al trabajador también se le aplican descuentos en su sueldo y son los referidos a obra social, jubilaciones, INSSJP y por cuota sindical.
- Jubilación: Tanto para los trabajadores adheridos al sistema jubilatorio de Reparto (estatal) como el de Capitalización (asociado a una AFJP) el descuento es del 11%.
- Obra Social: La empresa le retiene el 3% que luego deposita a la AFIP (de ese monto entre el 10 y el 15% se destina al ANSSAL).
- Descuento INSSJP: Es otro descuento del 3% que se destina al INSSJP (Instituto Nacional de Seguridad Social para Jubilados y Pensionados- PAMI).
- Cuota sindical: No es obligatoria y el porcentaje, que ronda el 2 y el 3%, se aplica según cada gremio y va directo a la entidad sindical.

Convenio Colectivo de Trabajo

La escala salarial aplicable a los puestos de trabajo requeridos por este proyecto se rige por el Convenio Colectivo de Trabajo N° 56/75 - Rama CARNES ROJAS. El pago de haberes se efectuará de acuerdo a la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 (Derecho Individual de Trabajo).

En estas tablas se indican las remuneraciones según el convenio de trabajo vigente desde 1 de julio de 2016 al 28 de febrero de 2017:

57.3.4.1 Operarios.

	OI	PP	SC.	C.	E.	E. 1°
INICIAL	\$64,00	\$67,20	\$70,56	\$74,09	\$77,79	\$81,68
1 a 3 años		\$67,87	\$71,27	\$74,83	\$78,57	\$82,50
3 a 5 años		\$68,55	\$71,96	\$75,58	\$79,36	\$83,32
5 a 7 años		\$69,24	\$72,70	\$76,33	\$80,15	\$84,16
7 a 9		\$69,93	\$73,46	\$77,10	\$80,95	\$85,00
9 a 11		\$70,63	\$74,16	\$77,87	\$81,76	\$85,85
11 a 13		\$71,33	\$74,90	\$78,65	\$82,58	\$86,71
13 a 15		\$72,05	\$75,65	\$79,43	\$83,40	\$87,57
15 a 17		\$72,77	\$76,41	\$80,23	\$84,24	\$88,45
17 a 19		\$73,50	\$77,71	\$81,03	\$85,06	\$89,33
19 a 21		\$74,23	\$77,94	\$81,84	\$85,93	\$90,23
21 a 23		\$74,97	\$78,72	\$82,66	\$86,79	\$91,13
23 a 25		\$75,72	\$79,51	\$83,48	\$87,66	\$92,04
25 a 27		\$76,48	\$80,30	\$84,32	\$88,54	\$92,96
27 a 29		\$77,24	\$81,11	\$85,16	\$89,42	\$93,89
mas de 29 años		\$78,02	\$81,92	\$86,01	\$90,31	\$94,83

REFERENCIAS.

OI: Operario inicial	SC: Semicalificado	E: Especializado
PP: Peón practico	C: Calificado	E 1°: Especializado de 1°



57.3.4.2 Ingeniería.

	OI	PP	MO.	O. 2da	O. 1era	E.	E. 1°
INICIAL	\$64,00	\$67,20	\$70,56	\$74,09	\$77,79	\$81,68	\$85,77
1 a 3 años		\$67,87	\$71,27	\$74,83	\$78,57	\$82,50	\$86,62
3 a 5 años		\$68,55	\$71,96	\$75,58	\$79,36	\$83,32	\$87,49
5 a 7 años		\$69,24	\$72,70	\$76,33	\$80,15	\$84,16	\$88,36
7 a 9		\$69,93	\$73,46	\$77,10	\$80,95	\$85,00	\$89,25
9 a 11		\$70,63	\$74,16	\$77,87	\$81,76	\$85,85	\$90,14
11 a 13		\$71,33	\$74,90	\$78,65	\$82,58	\$86,71	\$91,04
13 a 15		\$72,05	\$75,65	\$79,43	\$83,40	\$87,57	\$91,95
15 a 17		\$72,77	\$76,41	\$80,23	\$84,24	\$88,45	\$92,87
17 a 19		\$73,50	\$77,71	\$81,03	\$85,06	\$89,33	\$93,80
19 a 21		\$74,23	\$77,94	\$81,84	\$85,93	\$90,23	\$94,74
21 a 23		\$74,97	\$78,72	\$82,66	\$86,79	\$91,13	\$95,69
23 a 25		\$75,72	\$79,51	\$83,48	\$87,66	\$92,04	\$95,64
25 a 27		\$76,48	\$80,30	\$84,32	\$88,54	\$92,96	\$97,61
27 a 29		\$77,24	\$81,11	\$85,16	\$89,42	\$93,89	\$98,59
mas de 29 años		\$78,02	\$81,92	\$86,01	\$90,31	\$94,83	\$99,57

REFERENCIAS.

OI: Operario inicial	O. 2da: Oficial 2da.	E: Especializado
PP: Proyectista y presupuestista.	O. 1era: Oficial 1era.	E 1°: Especializado 1°
MO: Medio oficial		

57.3.4.3 Administración.

		2da	3era	4ta	5ta	6ta
INICIAL	\$12.800,00	\$13.440,00	\$14.112,00	\$14.867,60	\$15.558,48	\$16.336,40
1 a 3 años		\$13.641,60	\$14.323,68	\$15.039,86	\$15.791,96	\$16.581,45
3 a 5 años		\$13.846,22	\$14.538,54	\$15.265,46	\$16.028,74	\$16.830,17
5 a 7 años		\$14.053,92	\$14.756,61	\$15.494,44	\$16.269,17	\$17.062,82
7 a 9		\$14.264,73	\$14.977,66	\$15.726,86	\$16.513,64	\$17.338,86
9 a 11		\$14.478,70	\$15.202,63	\$15.962,76	\$16.760,90	\$17.598,95
11 a 13		\$14.695,88	\$15.430,67	\$16.202,20	\$17.012,32	\$17.863,93
13 a 15		\$14.916,32	\$15.662,13	\$16.445,24	\$17.267,50	\$18.130,87
15 a 17		\$15.140,16	\$15.897,03	\$16.691,92	\$17.526,51	\$18.402,84
17 a 19		\$15.567,97	\$16.135,62	\$16.942,30	\$17.789,41	\$18.678,88
19 a 21		\$15.597,67	\$16.377,36	\$17.196,43	\$18.056,25	\$18.959,56
21 a 23		\$15.861,63	\$16.623,22	\$17.454,38	\$18.327,09	\$19.243,45
23 a 25		\$16.069,11	\$16.872,26	\$17.716,19	\$18.602,00	\$19.532,10
25 a 27		\$16.310,14	\$17.125,25	\$17.981,93	\$18.881,03	\$19.825,08
27 a 29		\$16.554,80	\$17.382,54	\$18.251,16	\$19.164,25	\$20.122,46
mas de 29 años		\$16.863,12	\$17.643,27	\$18.525,44	\$19.451,71	\$20.424,30

REFERENCIA.

2da. categoría.	4ta. categoría.	6ta. categoría.
3era. categoría	5ta. categoría.	



57.3.5 Organización de la producción.

La dotación de personal propuesta para la producción de NUGGETS es la siguiente:

- 1 operario para acondicionamiento + desmenuzadora. Realiza la búsqueda de los boneles y, en caso de que estén embolsados en las bandejas plásticas, procede al retiro de la bolsa (colocar boneles en agua y luego retiro de bolsa mediante uso de cuchillo) y acciona la Desmenuzadora.
- 1 operario para picadora + amasadora. : opera y controla ambas máquinas.
- 1 operario para formadora. Opera y controla la máquina
- 1 operario para cobertura: control y operación de harinadora, rebozadora y empanadora.
- 1 operario para salida de la freidora: realiza la selección de piezas, desechando aquellas defectuosas. El problema de despegue de costra es como consecuencia de excedente de pre-dust: hace que el batter no se pueda adherir a la pasta, generando que la costra obtenida en el frito quede “suelta”.
- 1 operario para salida de giro-freezer: realiza la selección de piezas y debe de realizar controles periódicos a la salida del horno (controla que la temperatura en el interior de los productos sea de 75°C).
- 1 operario para envasado primario: opera la envasadora vertical.
- 1 Encargado/Supervisor del Área: controla y asiste en todo el proceso en general. Lleva el registro de la información del personal (ausentismo, horas extras u horas pendientes, etc.) para luego retransmitir a RR HH
- 1 Administrativo de Calidad. No pertenece al sector, pero realiza los controles que los operarios realizan en forma rutinaria, para ser “agente auditor”. Realiza controles de pre-dust, controla peso de paquetes, controla peso de cajas, controla temperatura de nuggets de salida del horno, controla correcta calibración de detector de metales. Además, controla que los operarios que trabajan en la zona cruda no pasen hacia la zona de productos cocidos (incluye zona de tratamiento térmico y de envasado primario).

NOTA: los tres operarios de la parte “full it cook” (tratamiento térmico y envasado primario) rotan entre ellos cada 20 minutos.

57.4 CONCLUSIÓN ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN.

En este capítulo se presentaron los aspectos legales, administrativos y de recursos humanos concernientes a la empresa RAFAELA ALIMENTOS. Se desarrolló el tipo de sociedad bajo la cual se presenta ante la ley, las características que debe poseer para que exista como tal. Luego, se describieron los distintos niveles organizacionales y como consecuencia de esto los niveles y el lugar que ocupa la producción de Nuggets de este proyecto. Posteriormente, se definió la cantidad de personal y el costo de la mano de obra según sea operario, ingeniería o administrativo según el convenio de trabajo firmado por el Sindicato de la Carne en las paritarias.



Se debe destacar que esta industria debe cumplir con un estricto régimen legal en cuanto a la elaboración de alimentos basándose principalmente en las buenas prácticas de manufactura para luego proyectarse en la aplicación de otras normas internacionales más abarcativas que aseguran la calidad del producto ofrecido al mercado.

El estudio organizacional es como los demás un factor importante ya que determina la estructura organizacional más acorde con los requerimientos que exija la realización del proyecto y la futura puesta en funcionamiento.

ESTUDIO FINANCIERO





ESTUDIO FINANCIERO.

58 INTRODUCCIÓN.

El estudio financiero, permite determinar la factibilidad del proyecto pues determina la rentabilidad y da las pautas para establecer si es conveniente o no implementar el proyecto. En este estudio se cuantifican los recursos financieros que son necesarios para poner en marcha el proyecto, como también comparar los ingresos y los egresos lo que permite percibir los resultados del proyecto en marcha. Es así que el estudio de mercado y técnico son la base para desarrollar este estudio y alguna modificación en estos implicará cambios en el estudio financiero.

Los objetivos de este estudio son:

- analizar la viabilidad financiera de un proyecto, ligada a su rentabilidad en el tiempo
- sistematizar los resultados de los estudios precedentes
- calcular las cuentas financieras: capital de trabajo, amortizaciones, depreciaciones, etc.
- Definir la estructura financiera del proyecto

En el estudio financiero se realizan calculas de: costos de operación, monto de inversiones, gastos de operación, monto de las inversiones. Así también, se realizan las proyecciones de ingresos y egresos para el periodo de vida útil del proyecto, se establece la forma en que se va a financiar los gastos y se efectúa una evaluación del movimiento de fondos parta determinar la viabilidad financiera del proyecto

Es un proceso que busca la obtención de la mejor alternativa utilizando criterios universales; es decir, es una evaluación que implica asignar a un proyecto un determinado valor. Dicho de otra manera, se trata de comparar los flujos positivos (ingresos) con flujos negativos (costos) que genera el proyecto a través de su vida útil, con el propósito de asignar óptimamente los recursos financieros.

Se puede decir que las etapas del proceso son:

- En primer lugar los recursos monetarios invertidos se convierten en activos (se compran terrenos, edificaciones, máquinas, vehículos, se contratan estudios, etc.)
- Estos activos a través del proceso de producción y combinados adecuadamente con ciertos insumos (MO, materiales, procesos, etc.) producen ciertos bienes que al ser vendidos generan ingresos.
- Al comparar los ingresos con la inversión en activos y la compra de insumos se podrá determinar la rentabilidad del proyecto.



El hecho de haber invertido deberá ser compensado con los resultados que se logren al operar el proyecto, en la medida en que el flujo de ingresos supere a los egresos (medidos en valor presente) se logrará una utilidad neta, que representará la rentabilidad del proyecto, que dependiendo de su monto, justificará o no la inversión.

59 LA INFLACIÓN Y SU INFLUENCIA.

La inflación, en economía, es el aumento generalizado y sostenido del precio de los bienes y servicios existentes en el mercado durante un período de tiempo, generalmente un año. Cuando el nivel general de precios sube, con cada unidad de moneda se adquieren menos bienes y servicios. Es decir, que la inflación refleja la disminución del poder adquisitivo de la moneda: una pérdida del valor real del medio interno de intercambio y unidad de medida de una economía.

Por lo tanto si se desea evaluar un proyecto a largo plazo en un país como Argentina (que sufre desde siempre procesos inflacionarios), aproximando los valores de la evaluación a la realidad, los ingresos y costos del proyecto en el tiempo deben ser afectados por un “índice inflacionario”. Esta consideración en los proyectos toma mayor importancia cuando se plantea un endeudamiento que conlleva el costo financiero de los intereses que pueden ser absorbidos por la inflación.

Aunque este análisis brinda valores más aproximados a la realidad, no deja de ser una suposición basada en estimaciones, ya que la inflación de un país es algo muy sensible a cambiar en el transcurso del tiempo.

Por todo esto, nuestro proyecto será evaluado en primera instancia sin considerar la inflación (a valores constantes), proyectando los resultados según la situación económica actual, y luego se afectaran los valores de dicha evaluación por el índice inflacionario, para hallar los resultados teniendo en cuenta los valores corrientes.

59.1 Elección de índice inflacionario.

Determinamos, basándonos en fuentes públicas y privadas, que actualmente el índice inflacionario ronda el 25% anual. Dicho porcentaje será tenido en cuenta para nuestros cálculos y se supondrá constante para todo el horizonte de proyecto.



60 INVERSIÓN.

En el contexto empresarial, la inversión es el acto mediante el cual se invierten ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio, con el objetivo de incrementarlo. Dicho de otra manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto, a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.

Desde una consideración amplia, la inversión es toda materialización de medios financieros en bienes que van a ser utilizados en un proceso productivo de una empresa o unidad económica, y comprendería la adquisición tanto de bienes de equipo, como de materias primas, servicios etc.

Las inversiones constituyen el pilar de cualquier proyecto y se obtiene a partir del estudio de mercado, del estudio técnico y del estudio organizacional.

Las inversiones se realizan principalmente antes de la puesta en marcha de un proyecto (fase de implementación) o es durante la operación del mismo.

60.1 Conceptos.

A continuación, se describen diferentes conceptos a tener en cuenta.

60.1.1 Depreciación.

El concepto de depreciación se refiere, en el ámbito de la contabilidad y economía, a una reducción anual del valor de una propiedad, planta o equipo. Esta depreciación puede derivarse de tres razones principales: el desgaste debido al uso, al paso del tiempo y a la obsolescencia.

Se trata de un bien, con una duración que se extiende a varios periodos o ejercicios, para cada uno de los cuales, se calcula una amortización, de modo que se reparte ese valor entre todos los periodos en los que permanece.

60.1.2 Amortización.

Amortizar es el proceso financiero mediante el cual se extingue, gradualmente, una deuda por medio de pagos periódicos, que pueden ser iguales o diferentes.

La amortización no implica un desembolso en efectivo, sino contable que permite ir recuperando el capital invertido y no tiene efectos fiscales.

La amortización económica recoge la depreciación de un bien. La amortización es la cuantificación de la depreciación que sufren los bienes que componen el activo de la empresa.



60.1.3 Horizonte del proyecto.

En ingeniería, se entiende por horizonte de proyecto al lapso de tiempo para el cual se estima que el proyecto debe cumplir cabalmente con sus objetivos. Al aumentar el horizonte se incrementan los factores de imprevisión.

60.1.4 Valor de desecho o valor residual.

El valor de desecho es la cantidad de dinero de un activo al final de su vida de depreciación. Este valor de rescate se resta al costo de un activo con el propósito de obtener su costo.

60.1.5 Vida útil.

Es el período durante el cual se espera utilizar el activo por parte de la empresa o bien el número de unidades de producción o similares que se espera obtener del mismo por parte de la empresa.

60.2 Tipos de inversiones.

Distinguimos tres tipos de inversiones:

- Activos fijos
- Activos nominales
- Capital de trabajo

Se debe tener en cuenta que no solamente se debe invertir para poner en marcha un proyecto, sino que a lo largo del tiempo existen reinversiones o nuevas inversiones que se realizan en diferentes períodos de tiempo, lo cual será considerado en el respectivo flujo de fondos.

Aclaración: Todos los valores que se expresarán en las siguientes Tablas estarán expresados en Pesos Argentinos (\$). Por

Dólar (u\$s)	Euro (€)
\$15,00	\$17,60

lo tanto, los valores presupuestados o investigados en moneda extranjera (dólar y euro), serán traducidos a pesos tomando las siguientes equivalencias:

60.2.1 Activos fijos.

Corresponde a las inversiones en bienes tangibles necesarios para el proceso productivo y de apoyo al funcionamiento del proyecto. Contablemente, exceptuando el terreno, estos conceptos están afectados a depreciación. Un elemento se reconoce como activo cuando:

- Es probable que la empresa obtenga beneficios económicos futuros derivados del mismo
- El costo del activo para la empresa pueda ser medido con suficiente fiabilidad o seguridad.
- Se utilice por más de un período económico.



El criterio de reconocimiento aplica a la piezas de repuestos importantes y equipo de sustitución siempre que cumpla con las condiciones anteriores y se esperen usar por más de un período.

Dentro de esta categoría se incluyen todos aquellos bienes y materiales tangibles, es decir, se pueden tocar. En función de las características de un negocio los activos fijos podrán variar de manera notoria. Algunos de los bienes tangibles de los que pueden disfrutar las empresas, acorde a la clasificación establecida por el Plan General Contable, son:

- Terrenos y bienes naturales. Aquellos terrenos y solares que posea la empresa, ya sea urbanos o no.
- Construcciones. Hace referencia a todo tipo de inmuebles, en general, que son propiedad de la organización, como edificios, naves, pisos o locales.
- Instalaciones técnicas. Este concepto hace alusión a todos aquellos elementos que, en conjunto, constituyen una unidad de uso especializada necesaria para la actividad de la empresa. Se trata de montajes en cadena y otro tipo de construcciones similares.
- Maquinaria. Dentro de este apartado se incluyen todas aquellas máquinas, vehículos industriales y herramientas necesarias para la actividad cotidiana.
- Mobiliario. Todas las estanterías, mesas, sillas, mostradores y demás muebles que la empresa posee.
- Equipos para procesos informáticos. Compuesto por ordenadores, impresoras, escáner y demás aparatos electrónicos.
- Elementos de transporte. Dentro de esta categoría se encuentran todos los medios de transporte que formen parte de los bienes de la compañía, como coches, camiones, motos, barcos, etc., utilizados para el transporte de personas, mercancías, materiales o animales.
- Otros. Aquellos bienes que no se puedan incluir dentro de ninguna de las categorías nombradas.

ACTIVOS FIJOS

Rubro	Descripción	Cant.	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)	Período de Depreciación	Valor de Desecho	Valor Despreciable	Depreciación Anual
Terreno y Edificio	Terreno	1	0	0	0	0	0	0
	Obra Física	1	\$ 175.000	\$ 175.000	30	\$ 17.500	\$ 157.500	\$ 5.250
Instalaciones Varias	Agua	1	\$ 46.880	\$ 46.880	30	\$ 4.688	\$ 42.192	\$ 1.406
	Electricidad	1	\$ 53.200	\$ 53.200	30	\$ 5.320	\$ 47.880	\$ 1.596
	Gas	1	\$ 16.570	\$ 16.570	30	\$ 1.657	\$ 14.913	\$ 497
	Comunicaciones (redes)	1	\$ 4.900	\$ 4.900	30	\$ 490	\$ 4.410	\$ 147
	Telefonía	1	\$ 2.320	\$ 2.320	30	\$ 232	\$ 2.088	\$ 70
Máquinas y Equipos Auxiliares	Desmenuzadora	1	\$ 544.500	\$ 544.500	10	\$ 54.450	\$ 490.050	\$ 49.005
	Picadora	1	\$ 2.288.000	\$ 2.288.000	10	\$ 228.800	\$ 2.059.200	\$ 205.920
	Mezcladora	1	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000	10	\$ 167.200	\$ 1.504.800	\$ 150.480
	Formadora	1	\$ 5.453.625	\$ 5.453.625	10	\$ 545.363	\$ 4.908.263	\$ 490.826
	Harinadora	1	\$ 1.003.710	\$ 1.003.710	10	\$ 100.371	\$ 903.339	\$ 90.334
	Rebozadora	1	\$ 935.535	\$ 935.535	10	\$ 93.554	\$ 841.982	\$ 84.198
	Empanadora	1	\$ 609.885	\$ 609.885	10	\$ 60.989	\$ 548.897	\$ 54.890
	Freidora	1	\$ 5.196.045	\$ 5.196.045	10	\$ 519.605	\$ 4.676.441	\$ 467.644
	Horno Continuo	1	\$ 5.388.675	\$ 5.388.675	10	\$ 538.868	\$ 4.849.808	\$ 484.981
	Túnel de Congelado	1	\$ 8.575.680	\$ 8.575.680	10	\$ 857.568	\$ 7.718.112	\$ 771.811
	Pesadora Multicabezal	1	\$ 1.611.000	\$ 1.611.000	10	\$ 161.100	\$ 1.449.900	\$ 144.990
	Envasadora	1	\$ 625.500	\$ 625.500	10	\$ 62.550	\$ 562.950	\$ 56.295
	Carro de Ac. Inox. (200 lts)	10	\$ 9.500	\$ 95.000	10	\$ 9.500	\$ 85.500	\$ 8.550
	Mesa de Ac. Inox.	5	\$ 4.950	\$ 24.750	10	\$ 2.475	\$ 22.275	\$ 2.228
	Cinta Transportadora	2	\$ 211.200	\$ 422.400	10	\$ 42.240	\$ 380.160	\$ 38.016
	Cinta Transportadora Refrigerada	1	\$ 404.800	\$ 404.800	10	\$ 40.480	\$ 364.320	\$ 36.432
	Cinta Transportadora Automática	1	\$ 308.000	\$ 308.000	10	\$ 30.800	\$ 277.200	\$ 27.720
	Elevador de Carro	2	\$ 180.000	\$ 360.000	10	\$ 36.000	\$ 324.000	\$ 32.400
	Pegadora de Cajas	1	\$ 41.625	\$ 41.625	10	\$ 4.163	\$ 37.463	\$ 3.746
	Báscula de Sobresuelo	1	\$ 65.600	\$ 65.600	10	\$ 6.560	\$ 59.040	\$ 5.904
Básculas de Mesa	3	\$ 11.500	\$ 34.500	10	\$ 3.450	\$ 31.050	\$ 3.105	
Detector de Metales	2	\$ 363.000	\$ 726.000	10	\$ 72.600	\$ 653.400	\$ 65.340	
Mobiliarios - Oficinas	Computadoras Completas	1	\$ 6.232	\$ 6.232	5	\$ 623	\$ 5.609	\$ 1.122
	Impresoras Multifunción	1	\$ 2.409	\$ 2.409	5	\$ 241	\$ 2.168	\$ 434
Varios	Calefactor	1	\$ 3.140	\$ 3.140	5	\$ 314	\$ 2.826	\$ 565
	Aire Acondicionado F/C (2500W)	1	\$ 6.941	\$ 6.941	5	\$ 694	\$ 6.247	\$ 1.249
	Otros	1	\$ 8.264	\$ 8.264	5	\$ 826	\$ 7.438	\$ 1.488
				\$ 36.712.685		\$ 3.671.269	\$ 33.041.417	\$ 3.288.638





60.2.2 Activos nominales.

Los activos nominales o activos diferidos, llamados así porque se toma en cuenta el valor nominal de los mismos. Los activos nominales son aquellos gastos pagados por anticipado y que no son susceptibles de ser recuperados, por la empresa, en ningún momento. Se deben amortizar durante el período en que se reciben los servicios o se causen los costos o gastos. Tienen, pues, a diferencia de los gastos pagados por anticipado, propiamente dichos, naturaleza de partidas no monetarias siendo, en consecuencia, susceptibles de ser ajustados por inflación, inclusive en lo que se refiere a su amortización.

En este grupo, se clasifican los siguientes conceptos, entre otros:

- Gastos de organización
- Dirección y coordinación de obras
- Diseño de sistemas y procedimientos
- Sistemas de información
- Legales de constitución jurídica
- Patentes y licencias
- Derechos de uso de marca
- Permisos municipales
- Autorizaciones notariales
- Gastos de la puesta marcha
- Pruebas preliminares
- Marcha blanca
- Capacitación
- Preparación del personal para la puesta en marcha y la operación
- Imprevistos
- En general corresponde a un porcentaje de la inversión
- Útiles y papelería



ACTIVOS NOMINALES								
Rubro	Descripción	Cant.	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)	Período de Amortización	Monto Anual de Amortización	Amortización Acumulada en 10 Años	Amortización Mensual
Gastos de Organización	Constitución de Sociedad	1	0	0	10	0	0	0
	Trámites y Habilitaciones	1	\$ 3.200	\$ 3.200	10	\$ 320	\$ 3.200	\$ 27
	Estudio Contable	1	\$ 4.000	\$ 4.000	10	\$ 400	\$ 4.000	\$ 33
	Remuneración de Personal	1	\$ 55.000	\$ 55.000	10	\$ 5.500	\$ 55.000	\$ 458
Gastos de Puesta en Marcha	Mano de Obra para Instalación	1	\$ 150.000	\$ 150.000	10	\$ 15.000	\$ 150.000	\$ 1.250
	Capacitación	1	\$ 9.000	\$ 9.000	10	\$ 900	\$ 9.000	\$ 75
Imprevistos	Problemas no Contemplados	1	\$ 10.000	\$ 10.000	10	\$ 1.000	\$ 10.000	\$ 83
Máquinas y Herramientas Manuales (Mantenimiento)	Destornilladores (medidas varias)	5	\$ 30	\$ 150	10	\$ 3	\$ 30	0
	Jgo. de llaves combinadas (14 piezas)	1	\$ 1.231	\$ 1.231	10	\$ 123	\$ 1.231	\$ 10
	Pinzas (medidas varias)	3	\$ 117	\$ 351	10	\$ 12	\$ 117	\$ 1
	Tenazas 10"	1	\$ 203	\$ 203	10	\$ 20	\$ 203	\$ 2
	Prusianas 10"	1	\$ 250	\$ 250	10	\$ 25	\$ 250	\$ 2
	Alicate Aislado 6" Corte Lateral	1	\$ 88	\$ 88	10	\$ 9	\$ 88	\$ 1
	Soldadora Inverter TIG portátil	1	\$ 7.100	\$ 7.100	10	\$ 710	\$ 7.100	\$ 59
	Gato Hidráulico Botella (2 tn)	1	\$ 330	\$ 330	10	\$ 33	\$ 330	\$ 3
	Llave de Impacto Neumática	1	\$ 982	\$ 982	10	\$ 98	\$ 982	\$ 8
	Taladro Eléctrico con Mandril y Percutor de 13mm	1	\$ 1.596	\$ 1.596	10	\$ 160	\$ 1.596	\$ 13
	Amoladora 115mm - 1200w	1	\$ 1.814	\$ 1.814	10	\$ 181	\$ 1.814	\$ 15
	Escalera de 8 Peldaños Doble Tijera	1	\$ 1.700	\$ 1.700	10	\$ 170	\$ 1.700	\$ 14
	Electrodos comunes - punta azul (kg)	15	\$ 50	\$ 750	10	\$ 5	\$ 50	0
	Electrodos de Ac. Inox. (kg)	10	\$ 220	\$ 2.200	10	\$ 22	\$ 220	\$ 2
Otras Máquinas y Herramientas	1	\$ 2.500	\$ 2.500	10	\$ 250	\$ 2.500	\$ 21	
Mobiliario de Mantenimiento	Mesas de Trabajo	1	\$ 3.200	\$ 3.200	10	\$ 320	\$ 3.200	\$ 27
	Banquetas de madera	2	\$ 350	\$ 700	10	\$ 35	\$ 350	\$ 3
	Teléfono Fijo	1	\$ 270	\$ 270	10	\$ 27	\$ 270	\$ 2
	Armarios Metálico de Puertas Corredizas	1	\$ 4.875	\$ 4.875	10	\$ 488	\$ 4.875	\$ 41
	Tableros para colgar herramientas	1	\$ 650	\$ 650	10	\$ 65	\$ 650	\$ 5
	Estanterías Metálicas	2	\$ 3.900	\$ 7.800	10	\$ 390	\$ 3.900	\$ 33
	Cesto de Basura grande	1	\$ 530	\$ 530	10	\$ 53	\$ 530	\$ 4
	Luces de emergencia	2	\$ 840	\$ 1.680	10	\$ 84	\$ 840	\$ 7
	Otros	1	\$ 2.500	\$ 2.500	10	\$ 250	\$ 2.500	\$ 21
Mobiliario de Oficinas (Administración-Calidad)	Escritorios de Oficina	1	\$ 1.075	\$ 1.075	10	\$ 108	\$ 1.075	\$ 9
	Sillas de Oficina Fijas con Apoyabrazos	3	\$ 740	\$ 2.220	10	\$ 74	\$ 740	\$ 6
	Teléfonos Fijos	1	\$ 270	\$ 270	10	\$ 27	\$ 270	\$ 2
	Cestos de Basura chicos	1	\$ 90	\$ 90	10	\$ 9	\$ 90	\$ 1
	Luces de emergencia	2	\$ 840	\$ 1.680	10	\$ 84	\$ 840	\$ 7
	Archivero Metálico	1	\$ 4.875	\$ 4.875	10	\$ 488	\$ 4.875	\$ 41
	Otros	1	\$ 2.500	\$ 2.500	10	\$ 250	\$ 2.500	\$ 21
Elementos de Protección Personal e Indumentaria	Ropa de Trabajo (Garbaldina, Pantalón)	9	\$ 104	\$ 936	10	\$ 10	\$ 104	\$ 1
	Botas Blancas de Goma Sin Puntera	9	\$ 167	\$ 1.503	10	\$ 17	\$ 167	\$ 1
	Cascos c/ Arnés	9	\$ 36	\$ 324	10	\$ 4	\$ 36	0
	Camperas y Buzos	9	\$ 539	\$ 4.851	10	\$ 54	\$ 539	\$ 4
	Indumentaria para frío (medias de lana, guantes)	9	\$ 123	\$ 1.107	10	\$ 12	\$ 123	\$ 1
	Protectores auditivos endourales c/cordel	100	\$ 4	\$ 400	10	\$ 0	\$ 4	\$ 0
	Máscara Fotosensible (para soldar)	2	\$ 611	\$ 1.222	10	\$ 61	\$ 611	\$ 5
	Guantes para soldar	2	\$ 132	\$ 264	10	\$ 13	\$ 132	\$ 1
	Guantes, Cofias y Barbijos descartables	500	\$ 1	\$ 500	10	0	\$ 1	0
Otros	1	\$ 1.500	\$ 1.500	10	\$ 150	\$ 1.500	\$ 13	
Varios	Dispenser de agua caliente/fría (alquiler)	3	\$ 248	\$ 744	10	\$ 25	\$ 248	\$ 2
	Elementos y sustancias para limpieza gral.	1	\$ 826	\$ 826	10	\$ 83	\$ 826	\$ 7
	Microondas con Grill	1	\$ 3.553	\$ 3.553	10	\$ 355	\$ 3.553	\$ 30
	Ventiladores de Pared 30" (palas metálicas)	2	\$ 1.693	\$ 3.386	10	\$ 169	\$ 1.693	\$ 14
	Cartelería - Señalización	20	\$ 49	\$ 980	10	\$ 5	\$ 49	0
	Sillas Plásticas Blancas	10	\$ 132	\$ 1.320	10	\$ 13	\$ 132	\$ 1
	Mesas Plásticas Blancas	2	\$ 603	\$ 1.206	10	\$ 60	\$ 603	\$ 5
	Pava Eléctrica	1	\$ 784	\$ 784	10	\$ 78	\$ 784	\$ 7
	Juego de Vajillas Blancas (40 Piezas)	1	\$ 1.529	\$ 1.529	10	\$ 153	\$ 1.529	\$ 13
Otros	1	\$ 1.500	\$ 1.500	10	\$ 150	\$ 1.500	\$ 13	
				\$ 315.796		\$ 29.105	\$ 291.051	\$ 2.425

60.3 Capital de trabajo.

La definición más básica de capital de trabajo lo considera como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos activo corriente (efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios).



La empresa para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo. Generalmente, el ciclo productivo a cubrir es de tres meses (cantidad de meses elegidos, ver tabla siguiente).

Asimismo es importante resaltar el hecho de que la principal fuente del capital del trabajo son las ventas que se realizan a los clientes. Mientras, podemos determinar que el uso fundamental que se le da a ese mencionado capital es el de acometer los desembolsos de lo que es el costo de las mercancías que se han vendido y también el hacer frente a los distintos gastos que trae consigo las operaciones que se hayan acometido.

No obstante, entre otros usos están también la reducción de deuda, la compra de activos no corrientes o la recompra de acciones de capital en circulación.

CAPITAL DE TRABAJO				
Rubro	Descripción	Cant.	Costo Mensual (\$)	Costo Total (\$)
Costos Operativos	MATERIA PRIMA (MP)	3	\$ 1.881.867	\$ 5.645.602
	MANO DE OBRA (MO)	3	\$ 177.733	\$ 533.200
	COSTOS COMUNES DE FABRICACIÓN (CCF)	3	\$ 513.549	\$ 1.540.647
	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES (GAC)	3	\$ 323.931	\$ 971.793
TOTAL				\$ 8.691.241

60.4 Total de inversiones.

Luego de los tres análisis efectuados se puede concluir que el monto total de la Inversión necesaria para nuestro proyecto es:

INVERSIONES	
Rubro	Costo Total (\$)
Activos Fijos	\$ 36.712.685
Activos Nominales	\$ 315.796
Capital de Trabajo	\$ 8.691.241
TOTAL	\$ 45.719.722



61 ANÁLISIS DE COSTOS.

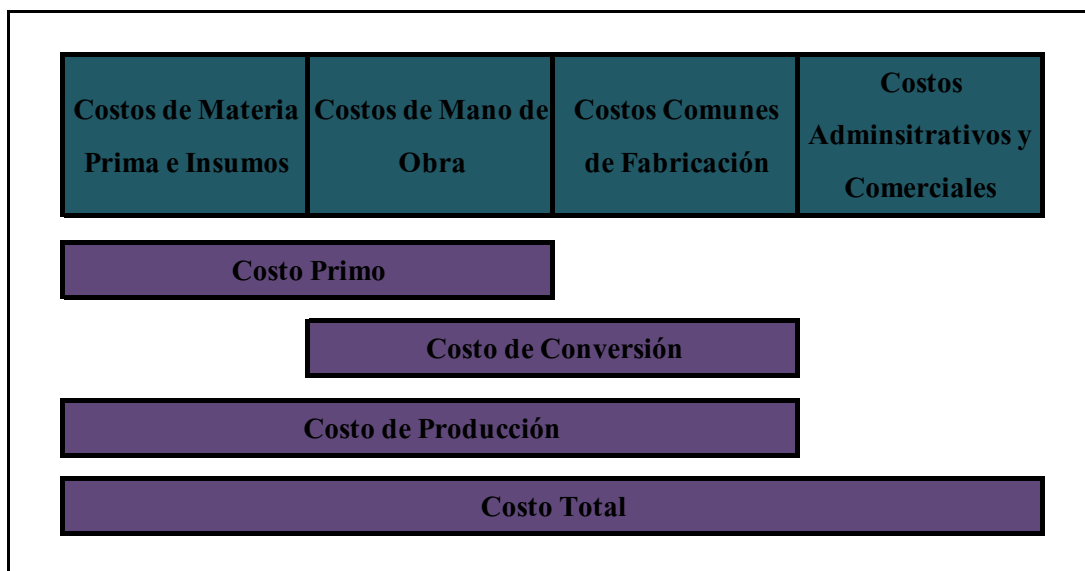
El análisis de costo es simplemente, el proceso de identificación de los recursos necesarios para llevar a cabo la labor o proyecto del voluntario. El análisis de costo determina la calidad y cantidad de recursos necesarios. Entre otros factores, analiza el costo del proyecto en términos de dinero.

Es importante tener presente que los costos unitarios de los distintos productos ya sean fabricados o no. Representan sólo un parámetro de referencia para la toma de decisiones, sobre todo en los precios de venta y políticas de descuento.

La determinación de un costo de fabricación debe permitir al empresario entre otras cosas, lo siguiente:

- Fijar con certeza precios de venta.
- Conocer su margen de comercialización.
- Saber cuánto está destinando para financiar los gastos que no son costos.
- Establecer una adecuada política de control y reducción de costos.
- Permite una correcta valuación de inventarios de productos terminados.
- Una adecuada valoración de sus elementos para cada ítem de costo.

Dentro de la metodología empleada para el cálculo de costos se utilizan algunas fórmulas que combinan los diferentes elementos de los costos. Estas fórmulas son:



- **Costo Primo:** Es el costo del Material directo sumando con el costo de la mano de obra directa. Como su costo lo indica es la suma de los dos principales costos del producto o servicio.

$$CP = MPD + MOD$$



- **Costo de Producción:** Es la suma de los tres elementos del costo (Materia Prima directa, Mano de Obra directa y costos comunes de fabricación), es el costo que se carga a las unidades producidas.

$$CPD = MPD + MOD + CCF$$

- **Costo de Conversión:** Es el costo de la Mano de Obra Directa sumado con los costos comunes de fabricación. Representan el costo necesario para transformar la materia prima.

$$CC = MOD + CCF$$

- **Costo Total:** Es la sumatoria del costo de producción más todos los gastos necesarios para fabricar el producto.

$$CT = MD + MOD + CCF + \text{COSTO ADMINISTRATIVO Y COMERCIAL}$$

- **Costo Unitario del producto:** Es el costo final de cada unidad producida, resulta de dividir el costo total por las unidades producidas.

$$CUP = CT / \text{No. UNIDADES PRODUCIDAS}$$

A continuación desarrollaremos cada uno de los componentes de costos para, a partir de los mismos calcular cada uno de estos tipos de costos.

61.1 Elementos de costo de un producto.

Los elementos de costo de un producto o sus componentes son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, esta clasificación suministra la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación del precio del producto.

- Materia Prima e Insumos (MP)
- Mano de Obra
- Costos Comunes de Fabricación (CCF)
- Gastos Administrativos y Comerciales (GAC)

61.1.1 Materia Prima e Insumos (MP).

Son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la ayuda de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final.



La materia prima es utilizada principalmente en las empresas industriales que son las que fabrican un producto. Las empresas comerciales manejan mercancías, son las encargadas de comercializar los productos que las empresas industriales fabrican.

La materia prima debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición.

El producto final es el resultado de aplicarle una serie de procesos a unas materias primas, por lo que en el valor o costo final del producto está incluido el costo individual de cada materia prima y el valor del proceso o procesos aplicados.

La materia prima es quizás uno de los elementos más importantes a tener en cuenta para el manejo del costo final de un producto. El valor del producto final, está compuesto en buena parte por el valor de las materias primas incorporadas. Igualmente, la calidad del producto depende en gran parte de la calidad misma de las materias primas.

Antes de brindar en análisis de costo de nuestra MP, es importante recordar la Fórmula de Elaboración de nuestros Nuggets de Cerdo e informar los precios de cada componente de la misma. Todo ello, se encuentra en la siguiente tabla:

MATERIA PRIMA	Porcentaje	Cantidad (en Porción de 1000 grs)	Precio (\$)	Aclaración
Carne Porcina	81%	810 grs	U\$S 3,50	Precio por Kg
Agua	3%	30 grs	\$0,00	Se paga aparte, por ser un servicio
Extendedor (proteína)	5%	50 grs	\$40,00	Precio por Kg
Harina de Trigo	3%	30 grs	\$4,60	Precio por KG (bolsa de 25 Kgs)
Pan Rallado	6%	60 grs	\$12,00	Precio por KG (bolsa de 25 Kgs)
Huevo	2%	20 grs	\$2,50	Por docena (1 huevo = 50 grs)
Sal entrefina deshidratada	4,75 g/kg	3,85 grs	\$3,36	Precio por KG (bolsa de 25 Kgs)
Comino	1 g/kg	0,81 grs	\$33,00	Precio por Kg
Tripolifosfato de Sodio	3 g/kg	2,43 grs	\$21,40	Precio por Kg
Eritorbato de Sodio	1 g/kg	0,81 grs	\$29,95	Precio por Kg
Oregano Molido	1 g/kg	0,81 grs	\$37,00	Precio por Kg
Pimienta Blanca Molida	0,8 g/kg	0,65 grs	\$185,00	Precio por Kg
Embalaje	1	1 unid.	\$1,68	Precio por Unidad

Planteando nuevamente nuestra previsión de kilos a producir (según niveles de ventas propuestos) para nuestro horizonte establecido, podemos obtener los Costos Totales (mensuales y anuales) que incurriremos en Materia Prima:

AÑO	KGS TOTALES A ELABORAR	Carne Porcina	81%	Agua	3%	Proteína	5%	Harina de Trigo	3%
		Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)
2016	491500	394389	\$20.705.404	14607	\$0	24345	\$973.799	14607	\$67.192
2017	501800	402654	\$21.139.312	14913	\$0	24855	\$994.206	14913	\$68.600
2018	512100	410918	\$21.573.219	15219	\$0	25365	\$1.014.613	15219	\$70.008
2019	522300	419103	\$22.002.914	15522	\$0	25871	\$1.034.823	15522	\$71.403
2020	532600	427368	\$22.436.822	15828	\$0	26381	\$1.055.230	15828	\$72.811
2021	542800	435553	\$22.866.517	16132	\$0	26886	\$1.075.439	16132	\$74.205
2022	552900	443657	\$23.292.000	16432	\$0	27386	\$1.095.450	16432	\$75.586
2023	563000	451762	\$23.717.482	16732	\$0	27887	\$1.115.461	16732	\$76.967
2024	573000	459786	\$24.138.752	17029	\$0	28382	\$1.135.273	17029	\$78.334
2025	582900	467730	\$24.555.808	17323	\$0	28872	\$1.154.888	17323	\$79.687



Pan Rallado	6%	Huevo	2%	Sal Entrefina Deshidratada	3,85 g/kg	Comino	0,81 g/kg	Tripolifosfato de Sodio	2,43 g/kg
Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)
29214	\$350.568	9738	\$24.345	1892	\$6.358	398	\$13.138	1194	\$25.559
29826	\$357.914	9942	\$24.855	1932	\$6.491	406	\$13.413	1219	\$26.095
30438	\$365.261	10146	\$25.365	1972	\$6.625	415	\$13.688	1244	\$26.630
31045	\$372.536	10348	\$25.871	2011	\$6.756	423	\$13.961	1269	\$27.161
31657	\$379.883	10552	\$26.381	2051	\$6.890	431	\$14.236	1294	\$27.696
32263	\$387.158	10754	\$26.886	2090	\$7.022	440	\$14.509	1319	\$28.227
32863	\$394.362	10954	\$27.386	2129	\$7.152	448	\$14.779	1344	\$28.752
33464	\$401.566	11155	\$27.887	2168	\$7.283	456	\$15.049	1368	\$29.277
34058	\$408.698	11353	\$28.382	2206	\$7.412	464	\$15.316	1392	\$29.797
34647	\$415.760	11549	\$28.872	2244	\$7.540	472	\$15.581	1416	\$30.312

Eritorbato de Sodio	0,81 g/kg	Orégano Molido	0,81 g/kg	Pimienta Blanca	0,65 g/kg	Embalaje
Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)	Kgs consumidos	Costo (\$)	Costo (\$)
398	\$11.924	398	\$14.730	319	\$59.103	\$330.288
406	\$12.173	406	\$15.039	326	\$60.341	\$337.210
415	\$12.423	415	\$15.348	333	\$61.580	\$344.131
423	\$12.671	423	\$15.653	339	\$62.807	\$350.986
431	\$12.921	431	\$15.962	346	\$64.045	\$357.907
440	\$13.168	440	\$16.268	353	\$65.272	\$364.762
448	\$13.413	448	\$16.570	359	\$66.486	\$371.549
456	\$13.658	456	\$16.873	366	\$67.701	\$378.336
464	\$13.901	464	\$17.173	372	\$68.903	\$385.056
472	\$14.141	472	\$17.470	379	\$70.094	\$391.709

AÑO	KGS TOTALES A ELABORAR	COSTO TOTAL MP ANUAL (\$)	COSTO TOTAL MP MENSUAL (\$)
2016	491500	\$22.582.407	\$1.881.867
2017	501800	\$23.055.650	\$1.921.304
2018	512100	\$23.528.893	\$1.960.741
2019	522300	\$23.997.541	\$1.999.795
2020	532600	\$24.470.783	\$2.039.232
2021	542800	\$24.939.432	\$2.078.286
2022	552900	\$25.403.485	\$2.116.957
2023	563000	\$25.867.539	\$2.155.628
2024	573000	\$26.326.998	\$2.193.916
2025	582900	\$26.781.862	\$2.231.822

61.1.2 Mano de obra:

Se conoce como mano de obra al esfuerzo tanto físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un bien.

La mano de obra tiene diferentes clasificaciones, entre las que se puede señalar se encuentran:

- Mano de obra directa: es aquella generada a través de los obreros y se los contrata a estos para desempeñar alguna actividad directamente vinculada con el campo de la producción.
- Mano de obra indirecta: son las que apoyan el trabajo en el campo comercial de una empresa y se encuentran vinculadas con el área administrativa.



- Mano de obra de gestión: en este caso serán las personas que tengan un cargo ejecutivo y el personal directivo de una empresa.
- Mano de obra comercial: es la que hacen las personas que están ligadas a la parte de la constructora y comercial de una empresa.

Por su parte en la contabilidad de una empresa se denomina mano de obra al coste total que tienen los trabajadores por el trabajo que estos se encuentran realizando, en los que se incluye el salario, y todas las bonificaciones por ley que les corresponde a cada uno de estos, así como también los impuestos que la empresa debe cancelar. Por ende esta será la que determinará cual es el costo final de un producto o un servicio que la empresa se encuentre vendiendo.

Para que una empresa funcione de manera adecuada esta deberá calcular correctamente cuales serán cada uno de los pagos que se deben hacer por mano de obra a cada uno de los empleados de la empresa, mismos que serán determinados directamente por el cargo y el tipo de trabajo que cada uno de estos realice.

En la siguiente tabla se podrá ver dichos detalles acerca de nuestra mano de obra inicial (año 2016) y sus costos:

	CANTIDAD	SUELDO BRUTO	SUELDO BRUTO ANUAL	TOTAL (SUELDO BRUTO ANUAL)	CARGAS SOCIALES	CARGAS SOCIALES ANUALES	TOTAL (CARGAS SOCIALES ANUALES)
NIVEL OPERARIO	7	\$ 14.282	\$ 171.384	\$ 1.199.688	\$ 4.713	\$ 56.557	\$ 395.897
NIVEL ADMINISTRATIVO	1	\$ 15.379	\$ 184.548	\$ 184.548	\$ 5.075	\$ 60.901	\$ 60.901
NIVEL SUPERVISOR	1	\$ 18.281	\$ 219.372	\$ 219.372	\$ 6.033	\$ 72.393	\$ 72.393
				\$ 1.603.608			\$ 529.190

SUELDOS DEL 2016 (SEGUNDO SEMESTRE)

\$2.132.798

Aclaración: Se consideró que las Cargas Sociales son un 33% del Sueldo Bruto de cada empleado.

A continuación se brindará una estimación de los costos de mano de obra (mensuales y anuales), teniendo en cuenta un aumento gradual de la cantidad de personal (debido al crecimiento productivo fijado para los años venideros) y de su sueldo (en un 25%, al igual que la inflación establecida).

AÑO	OPERARIOS					ADMINISTRATIVOS					SUPERVISOR				
	CANT.	COSTO MO UNITARIO (\$)	COSTO MO TOTAL BRUTO (\$)	CARGAS SOCIALES UNITARIAS	CARGAS SOCIALES TOTAL	CANT.	COSTO MO UNITARIO (\$)	COSTO MO TOTAL BRUTO (\$)	CARGAS SOCIALES UNITARIAS	CARGAS SOCIALES TOTAL	CANT.	COSTO MO UNITARIO (\$)	COSTO MO TOTAL BRUTO (\$)	CARGAS SOCIALES UNITARIAS	CARGAS SOCIALES TOTAL
2016	7	\$ 14.282	\$ 99.974	\$ 4.713	\$ 32.991	1	15379	15379	\$ 5.075	\$ 5.075	1	\$ 18.281	\$ 18.281	\$ 6.033	\$ 6.033
2017	7	\$ 17.853	\$ 124.968	\$ 5.891	\$ 41.239	1	19224	19224	\$ 6.344	\$ 6.344	1	\$ 22.851	\$ 22.851	\$ 7.541	\$ 7.541
2018	7	\$ 22.316	\$ 156.209	\$ 7.364	\$ 51.549	1	24030	24030	\$ 7.930	\$ 7.930	1	\$ 28.564	\$ 28.564	\$ 9.426	\$ 9.426
2019	7	\$ 27.895	\$ 195.262	\$ 9.205	\$ 64.436	1	30037	30037	\$ 9.912	\$ 9.912	1	\$ 35.705	\$ 35.705	\$ 11.783	\$ 11.783
2020	8	\$ 34.868	\$ 278.945	\$ 11.506	\$ 92.052	1	37546	37546	\$ 12.390	\$ 12.390	1	\$ 44.631	\$ 44.631	\$ 14.728	\$ 14.728
2021	8	\$ 43.585	\$ 348.682	\$ 14.383	\$ 115.065	1	46933	46933	\$ 15.488	\$ 15.488	1	\$ 55.789	\$ 55.789	\$ 18.410	\$ 18.410
2022	8	\$ 54.482	\$ 435.852	\$ 17.979	\$ 143.831	1	58666	58666	\$ 19.360	\$ 19.360	1	\$ 69.736	\$ 69.736	\$ 23.013	\$ 23.013
2023	8	\$ 68.102	\$ 544.815	\$ 22.474	\$ 179.789	1	73333	73333	\$ 24.200	\$ 24.200	1	\$ 87.170	\$ 87.170	\$ 28.766	\$ 28.766
2024	9	\$ 85.127	\$ 766.146	\$ 28.092	\$ 252.828	2	91666	183332	\$ 30.250	\$ 60.500	1	\$ 108.963	\$ 108.963	\$ 35.958	\$ 35.958
2025	9	\$ 106.409	\$ 957.683	\$ 35.115	\$ 316.035	2	114582	229165	\$ 37.812	\$ 75.624	1	\$ 136.204	\$ 136.204	\$ 44.947	\$ 44.947





AÑO	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
2016	\$ 177.733	\$ 2.132.798
2017	\$ 222.166	\$ 2.665.998
2018	\$ 277.708	\$ 3.332.497
2019	\$ 347.135	\$ 4.165.621
2020	\$ 480.294	\$ 5.763.522
2021	\$ 600.367	\$ 7.204.403
2022	\$ 750.459	\$ 9.005.504
2023	\$ 938.073	\$ 11.256.879
2024	\$ 1.407.727	\$ 16.892.721
2025	\$ 1.759.658	\$ 21.115.901

Vale aclarar, que los sueldos o costos del Directorio, los Gerentes, Personal de Mantenimiento y Personal Administrativo (como de RR. HH., Compras, Finanzas, entre otros) no fueron tenidos en cuenta en este apartado por estar incluidos en los Costos Comunes de fabricación (CCF) o por tratarse de personal que ya están trabajando en la empresa (Rafaela Alimentos S.A.) y que tendrían una intervención mínima en nueva Unidad de Negocio que estaríamos planteando con nuestro proyecto (ventaja o ahorro que tendría el mismo, por implementarse en una empresa “ya en marcha”).

61.1.3 Costos Comunes de Fabricación (CCF).

Son todos aquellos costos que no se encasillan en materias primas directas ni en mano de obra directas más todos los incurridos en la producción, pero que en el momento de obtener el costo del producto terminado no son fácilmente identificables de forma directa con el mismo.

También conocidos como costos indirectos o generales, son aquellos sostenidos inseparablemente de varios productos, varias secciones o varios procesos productivos. En general, incluye todos los costos indirectos necesarios para el funcionamiento de una estructura fabril, y que no pueden asignarse directamente a la producción.



		Cant.	Monto Mensual (\$)	Proporción Asignada a Producción de Nuggets (%)	CCF Mensual (\$)	CCF Anual (\$)
MO indirecta	Almacén de Insumos	1	\$ 14.282	15	\$ 2.142	\$ 25.708
	Mantenimiento	1	\$ 15.710	75	\$ 11.783	\$ 141.390
	Contaduría	1	\$ 15.379	10	\$ 1.538	\$ 18.455
	Finanzas	1	\$ 15.379	10	\$ 1.538	\$ 18.455
	Legales	1	\$ 15.379	10	\$ 1.538	\$ 18.455
	Compras	1	\$ 15.379	5	\$ 769	\$ 9.227
	Limpieza	1	\$ 14.282	5	\$ 714	\$ 8.569
Depreciación y Amortización	Terreno y Edificio	1	\$ 438	100	\$ 438	\$ 5.250
	Instalaciones Varias	1	\$ 310	100	\$ 310	\$ 3.716
	Máquinas y Equipos	1	\$ 272.901	100	\$ 272.901	\$ 3.274.815
	Mobiliarios de Oficinas	1	\$ 130	25	\$ 32	\$ 389
	Varios	1	\$ 151	50	\$ 76	\$ 907
	Amortización Nominales	1	\$ 2.425	50	\$ 1.213	\$ 14.552
Servicios e Impuestos	Agua	1	\$ 172.831	20	\$ 34.566	\$ 414.794
	Electricidad	1	\$ 364.161	10	\$ 36.416	\$ 436.993
	Gas	1	\$ 1.340.618	10	\$ 134.062	\$ 1.608.742
	Telefonía e Internet	1	\$ 14.500	2,5	\$ 363	\$ 4.350
	Impuestos Varios	1	\$ 20.000	1	\$ 200	\$ 2.400
Varios	Gastos de Seguridad e Higiene	1	\$ 16.424	15	\$ 2.464	\$ 29.564
	Seguros	1	\$ 100.000	5	\$ 5.000	\$ 60.000
	Refrigerios	1	\$ 2.300	60	\$ 1.380	\$ 16.560
	Gastos de Librería y Papelería	1	\$ 1.800	10	\$ 180	\$ 2.160
	Vigilancia	1	\$ 14.282	10	\$ 1.428	\$ 17.138
	Otros CCF	1	\$ 2.500	100	\$ 2.500	\$ 30.000
Total de Costos Comunes de Fabricación (CCF):					\$ 513.549	\$ 6.162.589



61.1.4 Gastos Administrativos y Comerciales (GAC).

Son los costos en que incurre el sector administrativo y comercial, para llevar a cabo sus tareas. Para más precisión podemos decir que los Comerciales son todos los gastos necesarios para la venta de un bien o servicio. Se incluyen gastos como los de marketing, publicidad, comisiones, etc. Y los Administrativos son los gastos reconocidos sobre las actividades administrativas globales de una empresa.



		Cant.	Monto Mensual (\$)	Proporción Asignada a Adm. Y Comerc. (%)	GAC Mensual (\$)	GAC Anual (\$)
Comercialización y Marketing	Gastos de Comercialización	1	\$ 150.000	100	\$ 150.000	\$ 1.800.000
	Publicidad y Folletería	1	\$ 100.000	100	\$ 100.000	\$ 1.200.000
	Visitas Comerciales	1	\$ 20.000	100	\$ 20.000	\$ 240.000
Mano de Obra	Despacho	1	\$ 14.282	75	\$ 10.712	\$ 128.538
	Comercial	1	\$ 15.379	100	\$ 15.379	\$ 184.548
	Logística y Distribución	1	\$ 15.379	20	\$ 3.076	\$ 36.910
Depreciación y Amortización	Mobiliarios de Oficinas	1	\$ 130	75	\$ 97	\$ 1.167
	Varios	1	\$ 151	50	\$ 76	\$ 907
	Amortización Nominales	1	\$ 2.425	50	\$ 1.213	\$ 14.552
Servicios e Impuestos	Agua	1	\$ 172.831	1	\$ 1.728	\$ 20.740
	Electricidad	1	\$ 364.161	2	\$ 7.283	\$ 87.399
	Gas	1	\$ 1.340.618	0,5	\$ 6.703	\$ 80.437
	Telefonía e Internet	1	\$ 14.500	5	\$ 725	\$ 8.700
	Impuestos Varios	1	\$ 20.000	2	\$ 400	\$ 4.800
Varios	Seguros	1	\$ 100.000	3	\$ 2.500	\$ 30.000
	Refrigerios	1	\$ 2.300	40	\$ 920	\$ 11.040
	Gastos de Librería y Papelería	1	\$ 1.800	90	\$ 1.620	\$ 19.440
	Otros GAC	1	\$ 1.500	100	\$ 1.500	\$ 18.000
Total de Gastos Administrativos y Comerciales:					\$ 323.931	\$ 3.887.177

Como se puede visualizar en la “proporción asignada” (que es el porcentaje de participación de cada costo mencionado en nuestro proyecto) de los Costos Comunes de Fabricación CCF y de los Gastos Administrativos y Comerciales GAC, la mayoría de los costos se distribuyen o dividen en los demás productos, áreas y procesos que realiza la fábrica. Lo cual nos brinda unos CCF y GAC bajos, lo que es otra ventaja que trae la aplicación de nuestro proyecto dentro del frigorífico.

61.2 Estructura de costos.

ESTRUCTURA DE COSTOS				
Rubro	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)	Unitario \$ (Kg)	% del Costo
MATERIA PRIMA (MP)	\$ 1.881.867	\$ 22.582.407	\$ 45,95	84,40%
MANO DE OBRA (MO)	\$ 177.733	\$ 2.132.798	\$ 4,34	4,20%
COSTOS COMUNES DE FABRICACIÓN (CCF)	\$ 513.549	\$ 6.162.589	\$ 12,54	9,40%
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES (GAC)	\$ 323.931	\$ 3.887.177	\$ 7,91	2%
				100%

	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)	Unitario \$ (Kg)
COSTO PRIMO (MO + MP)	\$ 2.059.600	\$ 24.715.205	\$ 50,29
COSTO DE CONVERSIÓN (MO + CCF)	\$ 691.282	\$ 8.295.387	\$ 16,88
COSTO DE PRODUCCIÓN (MP + MO + CCF)	\$ 2.573.150	\$ 30.877.795	\$ 62,82
COSTO TOTAL (MP + MO + CCF + GAC)	\$ 2.897.081	\$ 34.764.972	\$ 70,73

62 PRECIO DE VENTA Y PUNTO DE EQUILIBRIO.

El precio puede ser definido como la cantidad de dinero que hay que intercambiar para conseguir una determinada cantidad de bienes o servicios. El precio, en la economía capitalista, viene determinado por la conjunción de compradores y vendedores y por lo tanto se determina automáticamente en el mercado.



El precio es importante por las siguientes cuestiones:

- Influye de forma directa sobre el volumen de ventas, ya que si un producto es sensible al precio un pequeño incremento de éste va a provocar un descenso de las ventas.
- Es un factor de rentabilidad.
- Sirve como factor de diferenciación del producto frente al de nuestros competidores, ya que los consumidores suelen utilizar el precio como primer factor de comparación entre los productos.
- Influye en la forma en el que el comprador ve nuestro producto. Si no existen otros puntos de referencia, la imagen de calidad que el comprador percibe del producto está poderosamente inducida por el precio.

62.1 Los objetivos de precios.

El precio es una variable controlable del marketing, por lo que la empresa debe actuar sobre ella para tratar de alcanzar sus objetivos.

El tipo de objetivos que orientan las estrategias de precios de las empresas son:

- Objetivos orientados hacia el beneficio.
- Objetivos orientados hacia el volumen.
- Objetivos orientados hacia la competencia.
- Objetivos orientados hacia la imagen.

62.2 Factores determinantes del precio.

Existen una serie de factores internos y externos a la empresa que determinan el precio de venta.

62.2.1 Factores Internos:

- Los objetivos de la empresa.
- El programa de marketing-mix.
- Los costos.

62.2.2 Factores Externos:

- La estructura competitiva del mercado.
- La demanda.
- Las percepciones de los consumidores.
- El comportamiento de los consumidores.
- Las restricciones legales.

62.3 Procedimientos de fijación de precios de venta.

Una empresa normalmente tiene un intervalo en el que poder fijar el precio. El límite inferior de dicho intervalo son los costes, por debajo de los cuales nunca se puede vender. El



límite superior lo establece el nivel de demanda por encima del cual no se demanda ningún producto.

Cuanto más amplio sea este intervalo mayor libertad tendrá la empresa para fijar sus precios. Cualquier empresa ha de tener en cuenta tres elementos esenciales para fijar sus precios: los costes, la demanda y la competencia.

62.3.1 Análisis de los costos.

Normalmente el precio de venta de cualquier producto se calcula sumándole un margen a los costos para obtener cierto beneficio, luego:

$$\text{Precio de venta} = \text{Costos} + \text{Margen.}$$

62.3.2 Análisis de la demanda.

Para establecer los precios también es necesario conocer la relación que existe entre los precios y la demanda que viene determinada por la función de demanda, y conocer la elasticidad que es la variación porcentual de la cantidad demandada y la variación porcentual del precio.

62.3.3 Análisis de la competencia.

No consiste en vender al mismo precio que la competencia, sino de subir o bajar los nuestros de acuerdo a las acciones que lleven a cabo los competidores.

Quizás lo más significativo de esto es cuando existen modificaciones en los costes o la demanda la empresa no tiene por qué cambiar sus precios, siempre que la competencia tampoco los cambie, sin embargo, si la competencia cambia sus precios, aunque permanezcan inalterables la demanda y los costes, la empresa cambiará sus precios.

Normalmente lo que la empresa hace es establecer el precio medio del sector siempre y cuando ese precio no suponga la desaparición de los beneficios.

62.3.4 Estrategias de precios frente a la competencia.

La empresa en numerosos casos ha de cambiar sus precios debido a las acciones de su competencia. Ante las acciones de su competencia puede optar por:

- Mantener el precio.
- Reducción de precios.
- El incremento de precios.
- El liderazgo de precios.



Para nuestro proyecto, según el análisis de precios realizados en el Estudio de Mercado y gracias a que se cuenta con un nivel de Costo Total Unitario bajo, se decidió establecer un Precio de Venta un poco inferior al menor existente en el Mercado (\$119,52 p/kg – “Paladini”), lo cual genera un porcentaje de ganancia o margen bastante elevado y nos hace muy competitivo y atractivos para los consumidores. Ver Tabla:

PRECIO DE VENTA UNITARIO (Kg)	\$ 117,00
COSTO TOTAL UNITARIO (Kg)	\$ 70,73
GANANCIA DEL 39,5% DEL PRECIO	\$ 46,27

Aclaración: Al momento de definir el Precio de Venta, por un tema académico y de facilidad analítica, se toma el precio por un kilo (1 kg) de Nuggets de Cerdo, aunque luego los vendamos en Envases de 400 grs, 800 grs y 3 kgs.

62.4 Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, costos variables y las ventas generadas.

Para la determinación del punto de equilibrio debemos en primer lugar conocer los costos fijos y variables de la empresa:

- Costos fijos: comprende aquellos costos que no varían proporcionalmente al nivel de actividad de la empresa, sino que son relativamente independientes del mismo.
- Costos variables: son los que varían proporcionalmente al nivel de actividad, porque tienden a ser relativamente constantes para cada unidad producida y, en consecuencia, mientras más se produzca más crecen y viceversa.

Es importante mencionar que en ambas definiciones aparece la palabra “relativamente”. Esto es así por el hecho de que en la realidad, y especialmente a largo plazo, ningún costo es verdaderamente fijo, dado que todos los costos dependen de factores distintos al volumen de producción, por ejemplo, los contratos de arrendamiento con cláusulas de indexación. Lo mismo ocurre con el costo variable unitario, el cual se calcula como un valor constante independientemente del volumen de actividad, pero en la realidad puede variar por factores ajenos a ese volumen, como la inflación, las alianzas con los proveedores y descuentos por volúmenes de compra.



Además, debemos conocer el precio de venta de él o los productos que fabrique o comercialice la empresa, así como el número de unidades producidas.

El punto de equilibrio presupone la igualdad de ingresos y costos. Así, analizando el caso más simple, cuando la empresa sólo produce un único producto, y siendo:

I: Ingresos	p: precio de venta del producto
Q: Cantidad de unidades vendidas del producto	C: Costos totales
F: Costos fijos	V: Costos variables totales
v: Costos variables unitarios	

Tendremos que, el punto de equilibrio se formula de acuerdo con la expresión:

$$I=C$$

$$\rightarrow p*Q = F+V$$

$$\rightarrow p*Q = F+(v*Q)$$

$$\rightarrow p*Q - v*Q = F$$

$$\rightarrow Q*(p - v) = F$$

$$\Rightarrow Q = \frac{F}{(p-v)}$$

O sea, el nivel de producción Q que es necesario vender para cubrir los costos será mayor en la medida en que mayores sean los gastos fijos que es necesario cubrir y menor en la medida en que mayor sea el denominador (p - v). Esta expresión (p - v) refleja el margen unitario (por unidad física vendida), es decir, la parte del precio que no es consumida por los costos variables unitarios y que por lo tanto, queda para cubrir los costos fijos.

Una vez rebasado el punto de equilibrio los costos fijos ya estarán cubiertos completamente, por lo que el margen completo se convierte en beneficios.

Ventaja del uso del Punto de Equilibrio.

- Los gráficos son fáciles de construir e interpretar. Si no se utilizan correctamente se puede llegar a perder un millón de unidades.
- Es posible percibir con facilidad el número de productos que se necesita vender para no generar pérdidas.
- Provee directrices en relación a la cantidad de equilibrio, márgenes de seguridad y niveles de utilidad/pérdida a distintos niveles de producción.
- Se pueden establecer paralelos a través de la construcción de gráficos comparativos para distintas situaciones.

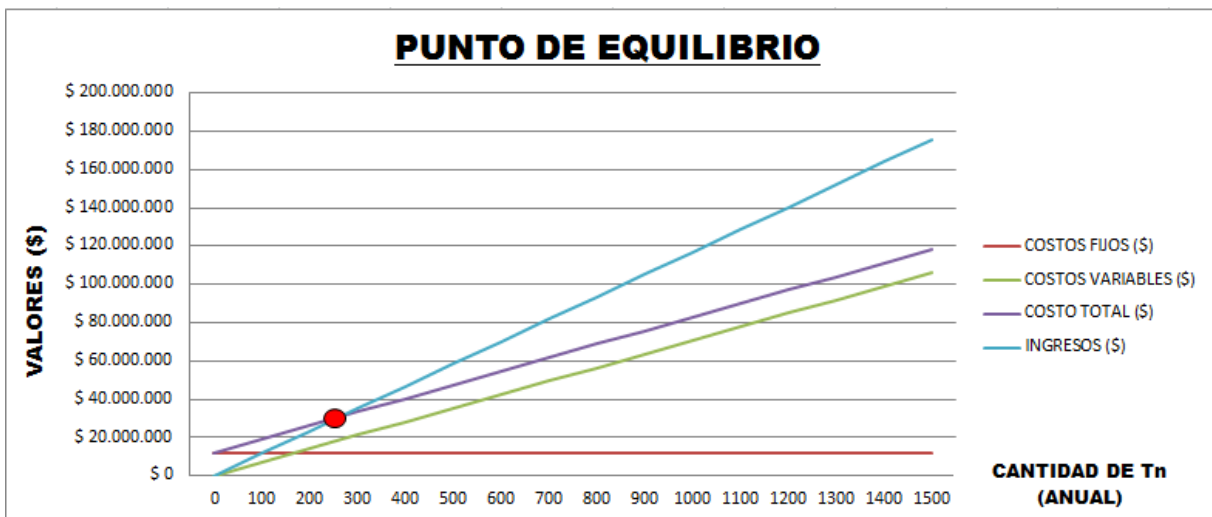


- La ecuación entrega un resultado preciso del punto de equilibrio.

Limitaciones.

- Es poco realista asumir que el aumento de los costos es siempre lineal, ya que no todos los costos cambian en forma proporcional a la variación en el nivel de producción.
- No todos los costos pueden ser fácilmente clasificables en fijos y variables.
- Se asume que todas las unidades producidas se venden, lo que resulta poco probable (aunque sería lo ideal mirado desde el punto de vista del productor).
- Es poco probable que los costos fijos se mantengan constantes a distintos niveles de producción, dadas las diferentes necesidades de las empresas.

CANTIDAD DE Tn (ANUALES)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	INGRESOS (\$)	MARGEN (\$)
0	\$ 12.182.565	\$ 0	\$ 12.182.565	\$ 0	-\$ 12.182.565
100	\$ 12.182.566	\$ 7.073.000	\$ 19.255.566	\$ 11.700.000	-\$ 7.555.566
200	\$ 12.182.567	\$ 14.146.000	\$ 26.328.567	\$ 23.400.000	-\$ 2.928.567
263,293	\$ 12.182.568	\$ 18.622.714	\$ 30.805.282	\$ 30.805.281	\$ 0
300	\$ 12.182.568	\$ 21.219.000	\$ 33.401.568	\$ 35.100.000	\$ 1.698.432
400	\$ 12.182.569	\$ 28.292.000	\$ 40.474.569	\$ 46.800.000	\$ 6.325.431
500	\$ 12.182.570	\$ 35.365.000	\$ 47.547.570	\$ 58.500.000	\$ 10.952.430
600	\$ 12.182.571	\$ 42.438.000	\$ 54.620.571	\$ 70.200.000	\$ 15.579.429
700	\$ 12.182.572	\$ 49.511.000	\$ 61.693.572	\$ 81.900.000	\$ 20.206.428
800	\$ 12.182.573	\$ 56.584.000	\$ 68.766.573	\$ 93.600.000	\$ 24.833.427
900	\$ 12.182.574	\$ 63.657.000	\$ 75.839.574	\$ 105.300.000	\$ 29.460.426
1000	\$ 12.182.575	\$ 70.730.000	\$ 82.912.575	\$ 117.000.000	\$ 34.087.425
1100	\$ 12.182.576	\$ 77.803.000	\$ 89.985.576	\$ 121.000.000	\$ 31.014.424



Actualmente, entonces deberíamos vender 263293 kgs anualmente para no generar pérdidas ni ganancias, y todas las unidades que vendamos por encima de este número nos concebirán ganancias.



63 FLUJOS DE FONDO DEL PROYECTO.

Denominado también flujos de tesorería, flujos de efectivo o simplemente caja. Los flujos de caja de un proyecto constituyen un estado de cuenta que resume las entradas de efectivo y salidas de efectivo a lo largo de la vida útil del proyecto, por lo que permite determinar la rentabilidad de la inversión. Es la diferencia entre el dinero cobrado y el pagado, es decir, constituye el flujo neto de efectivo que se espera recibir en el futuro (ingresos menos egresos)

Para construir un proyecto de inversión y calcular su flujo de caja, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Etapas del proyecto de inversión en el que se desea calcular el flujo de caja.
- La información que se desea obtener al evaluar el proyecto.
- El objetivo que se persigue al invertir los recursos.

Básicamente se trata de una planilla en la cual para cada período se detallan:

- el saldo inicial de caja
- los ingresos y egresos de dinero
- el resultado del período
- el saldo final de caja

El flujo de fondos tiene varias utilidades:

- Brinda un pantallazo general de la situación de liquidez de la empresa, y de sus necesidades de financiamiento externo.
- Sirve para calcular la tasa interna de retorno o el valor actual neto. En la evaluación de proyectos de inversión, se realiza una estimación de un flujo de fondos futuro. En una empresa en marcha se pueden calcular los valores de esas variables con datos reales.

La evaluación de un proyecto busca determinar la rentabilidad de la inversión en éste, a través de la determinación de la tasa de descuento empleada para actualizar los flujos de caja.

La evaluación de un proyecto puede expresarse de muchas formas distintas, en unidades monetarias a través del valor actual neto (VAN), como una relación de coste-beneficio, como un porcentaje a través de la tasa interna de rendimiento o TIR, o cómo un cálculo de cuánto tiempo se puede tardar en recuperar la inversión.

Antes de proseguir, se debe aclarar que en los egresos calculados hasta el momento no se ha tenido en cuenta el Impuesto a las Ganancias (35 %).

A continuación se puede ver nuestro flujo de fondos proyectado, sin considerar la inflación:

FLUJO DE FONDOS A PRECIOS CONSTANTES - SIN CONSIDERAR LA INFLACIÓN

DESCRIPCIÓN	INICIO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingreso por Ventas		\$ 57.505.500	\$ 58.710.600	\$ 59.915.700	\$ 61.109.100	\$ 62.314.200	\$ 63.507.600	\$ 64.689.300	\$ 65.871.000	\$ 67.041.000	\$ 68.199.300
Valor de salvamento - Activos Fijos											\$ 3.671.269
Costos Variables		\$ 34.763.795	\$ 35.492.314	\$ 36.220.833	\$ 36.942.279	\$ 37.670.798	\$ 38.392.244	\$ 39.106.617	\$ 39.820.990	\$ 40.528.290	\$ 41.228.517
Costos Fijos		\$ 8.866.309	\$ 8.866.309	\$ 8.866.309	\$ 8.866.309	\$ 9.037.693	\$ 9.037.693	\$ 9.037.693	\$ 9.037.693	\$ 9.393.625	\$ 9.393.625
Depreciación - Terreno y Edificio		\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250
Depreciación - Instalaciones Varias		\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716
Depreciación - Máquinas y Equipos		\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815
Depreciación - Mobiliario de Oficinas		\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Depreciación - Varios		\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Amortización - Nominales		\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105
Valor Libro - Activos Fijos											\$ 179.321
UTILIDAD - ANTES DE IMPUESTOS		\$ 10.557.653	\$ 11.034.234	\$ 11.510.815	\$ 11.982.769	\$ 12.287.966	\$ 12.764.777	\$ 13.232.104	\$ 13.699.431	\$ 13.806.199	\$ 17.756.220
IMPUESTO A LAS GANANCIAS (35%)		\$ 3.695.179	\$ 3.861.982	\$ 4.028.785	\$ 4.193.969	\$ 4.300.788	\$ 4.467.672	\$ 4.631.236	\$ 4.794.801	\$ 4.832.170	\$ 6.214.677
UTILIDAD NETA		\$ 6.862.474	\$ 7.172.252	\$ 7.482.030	\$ 7.788.800	\$ 7.987.178	\$ 8.297.105	\$ 8.600.868	\$ 8.904.630	\$ 8.974.029	\$ 11.541.543
Depreciación - Activos Fijos		\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781
Amortización - Nominales		\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105
Valor Libro - Activos Fijos											\$ 179.321
Inversión - Activos Fijos	-\$ 36.712.685										
Inversión - Activos Nominales	-\$ 315.796										
Inversión - Capital de Trabajo	-\$ 8.691.241										
Recupero de Capital de Trabajo											\$ 17.085.364
Flujo de Caja	-\$ 45.719.722	\$ 10.180.217	\$ 10.489.995	\$ 10.799.773	\$ 11.106.543	\$ 11.304.921	\$ 11.609.991	\$ 11.913.754	\$ 12.217.516	\$ 12.286.915	\$ 32.119.114
Acumulado	-\$ 45.719.722	-\$ 35.539.505	-\$ 25.049.510	-\$ 14.249.737	-\$ 3.143.194	\$ 8.161.727	\$ 19.771.718	\$ 31.685.471	\$ 43.902.988	\$ 56.189.903	\$ 88.309.017





64 FLUJOS DE FONDO DEL PROYECTO CON INFLACIÓN.

Introducido el concepto de inflación, se requiere llevar adelante correcciones en la construcción del flujo de caja:

- Se ajusta por inflación los conceptos que integran los ingresos afectos a impuestos (ingresos por ventas y por ventas de activos), los egresos afectos a impuestos (costos variables y costos fijos).
- El índice de inflación se aplicó de manera incremental para cada valor del flujo de caja:

$$\text{Valor con inflación año 1} = \text{Valor sin inflación año 1} * (1 + \text{Tasa de inflación})^1$$

$$\text{Valor con inflación año 2} = \text{Valor sin inflación año 2} * (1 + \text{Tasa de inflación})^2$$

$$\text{Valor con inflación año 3} = \text{Valor sin inflación año 3} * (1 + \text{Tasa de inflación})^3$$

(...)

- Se repite la metodología de cálculo de la inversión en capital de trabajo, repercutiendo el ajuste de los costos operativos directamente en la cuantía de la misma y las adiciones necesarias año a año en este ítem;
- El valor de desecho se determina afectando el valor de desecho del proyecto en condiciones de “sin inflación” de manera incremental como se explicó más arriba, adoptándose este criterio por el hecho de no contar todavía en este momento con la tasa de descuento del proyecto en condiciones de “con inflación”.



Recordando que el índice inflacionario determinado es de 25%, presentamos a continuación nuestro flujo de fondos proyectados, teniendo en cuenta la inflación:

FLUJO DE FONDOS A VALORES CORRIENTES - CONSIDERANDO LA INFLACIÓN (25%)

DESCRIPCIÓN	INICIO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingreso por Ventas		\$ 71.881.875	\$ 91.735.313	\$ 117.022.852	\$ 149.192.139	\$ 190.167.847	\$ 242.262.268	\$ 308.462.620	\$ 392.621.756	\$ 499.494.374	\$ 635.155.477
Valor de salvamento - Activos Fijos											\$ 34.191.357
Costos Variables		\$ 43.454.744	\$ 55.456.741	\$ 70.743.814	\$ 90.191.111	\$ 114.962.152	\$ 146.454.788	\$ 186.474.881	\$ 237.351.596	\$ 301.959.291	\$ 383.970.486
Costos Fijos		\$ 11.082.886	\$ 13.853.608	\$ 17.317.010	\$ 21.646.262	\$ 27.580.850	\$ 34.476.063	\$ 43.095.078	\$ 53.868.848	\$ 69.987.960	\$ 87.484.950
Depreciación - Terreno y Edificio		\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250	\$ 5.250
Depreciación - Instalaciones Varias		\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716	\$ 3.716
Depreciación - Máquinas y Equipos		\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815	\$ 3.274.815
Depreciación - Mobiliario de Oficinas		\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 1.555	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Depreciación - Varios		\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 3.302	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Amortización - Nominales		\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105
Valor Libro - Activos Fijos											\$ 179.321
UTILIDAD - ANTES DE IMPUESTOS		\$ 14.026.502	\$ 19.107.221	\$ 25.644.284	\$ 34.037.023	\$ 44.307.101	\$ 58.018.531	\$ 75.579.774	\$ 98.088.425	\$ 124.234.237	\$ 194.399.191
IMPUESTO A LAS GANANCIAS (35%)		\$ 4.909.276	\$ 6.687.527	\$ 8.975.500	\$ 11.912.958	\$ 15.507.485	\$ 20.306.486	\$ 26.452.921	\$ 34.330.949	\$ 43.481.983	\$ 68.039.717
UTILIDAD NETA		\$ 9.117.226	\$ 12.419.694	\$ 16.668.785	\$ 22.124.065	\$ 28.799.616	\$ 37.712.045	\$ 49.126.853	\$ 63.757.476	\$ 80.752.254	\$ 126.359.474
Depreciación - Activos Fijos		\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.288.638	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781	\$ 3.283.781
Amortización - Nominales		\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105	\$ 29.105
Valor Libro - Activos Fijos											\$ 179.321
Inversión - Activos Fijos	-\$ 36.712.685										
Inversión - Activos Nominales	-\$ 315.796										
Inversión - Capital de Trabajo	-\$ 8.691.241										
Recupero de Capital de Trabajo											\$ 17.085.364
Flujo de Caja	-\$ 45.719.722	\$ 12.434.969	\$ 15.737.437	\$ 19.986.528	\$ 25.441.808	\$ 32.117.359	\$ 41.024.931	\$ 52.439.739	\$ 67.070.362	\$ 84.065.140	\$ 146.937.045
Acumulado	-\$ 45.719.722	-\$ 33.284.753	-\$ 17.547.316	\$ 2.439.211	\$ 27.881.019	\$ 59.998.378	\$ 101.023.309	\$ 153.463.049	\$ 220.533.411	\$ 304.598.551	\$ 451.535.596





65 VAN: VALOR ACTUAL NETO.

El criterio del valor actual neto (VAN) constituye una metodología financiera para el análisis de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor actual de los flujos de caja que se esperan en el transcurso de la inversión (incluida la inversión inicial), mediante su descuento a una tasa que contemple el costo de capital adecuado al riesgo de la inversión.

Así se pueden dar tres resultados posibles:

- $VAN < 0 \rightarrow$ NEGATIVO \rightarrow la inversión producirá ganancias por debajo de la rentabilidad exigida, el proyecto debería rechazarse.
- $VAN > 0 \rightarrow$ POSITIVO \rightarrow la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida, el proyecto debería rechazarse.
- $VAN = 0 \rightarrow$ CERO \rightarrow la inversión no producirá ni ganancias ni pérdidas, dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de una mejor posición en el mercado u otros factores.

Según este criterio, se recomienda realizar aquellas inversiones cuyo valor actual neto sea positivo.

Matemáticamente la fórmula para su cálculo es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1-i)^t} - I_0$$

Dónde:

- V_t = es el flujo de fondo neto del flujo del período t (puede tomar valores positivos o negativos).
- I_0 = es la inversión que se realiza en el proyecto en el momento cero.
- n = es el número de periodos u horizonte del proyecto.
- i = es la tasa de descuento del proyecto.

Analizando la fórmula, vemos que para poder obtener el valor del VAN de nuestro proyecto es necesario primero averiguar el valor de la “tasa de descuento”.

65.1 Cálculo de la tasa de descuento (i)

Para calcular el valor de la tasa de descuento, es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$i = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p$$

Donde:

- i = costo del capital propio
- R_f = tasa de activo de libre riesgo
- β = volatilidad de las acciones del sector respecto a las del mercado



- R_m = retorno esperado del mercado
- R_m = factor que se incorpora referido al riesgo país

65.1.1 Tasa de libre riesgo (R_f).

La tasa de libre riesgo es el rendimiento que puede obtener un activo no expuesto a riesgo alguno. Es decir que un inversionista espera que el activo invertido sin riesgo, tenga un rendimiento sin desviaciones alrededor del riesgo esperado.

Es práctica habitual, y aceptada en forma generalizada, evaluar la Tasa de libre riesgo como el rendimiento de los Bonos del Tesoro de Estados Unidos.

"La rentabilidad de los Bonos del Tesoro a 10 años tiende a ser aproximadamente la suma de la previsión del crecimiento del PIB más la previsión de la inflación. La explicación es la siguiente.

Comprar un Bono del Tesoro es hacerle un préstamo al Estado, que se compromete a devolver el dinero más unos intereses.

El Tesoro emite Bonos a distintos plazos. El más importante es el Bono a 10 años y es el que se utiliza como referencia a la hora de invertir en renta fija y de comparar la inversión en renta fija con otras alternativas. El Bono del Tesoro a 10 años se considera el "activo de riesgo cero", es decir, la inversión menos arriesgada que existe en un país.

A continuación, se presenta un cuadro que muestra el rendimiento actual de estos bonos:

Bonos del Tesoro Americano					
	6 meses	2 años	5 años	10 años	30 años
20 Set 2016	0,501	0,776	1,201	1,69	2,432
21 Set 2016	0,419	0,776	1,188	1,652	2,374
22 Set 2016	0,389	0,772	1,165	1,619	2,336
23 Set 2016	0,394	0,756	1,157	1,619	2,348
26 Set 2016	0,414	0,736	1,119	1,585	2,321
27 Set 2016	0,424	0,744	1,113	1,557	2,278
28 Set 2016	0,445	0,758	1,135	1,573	2,292
29 Set 2016	0,424	0,736	1,118	1,561	2,277
30 Set 2016	0,434	0,764	1,15	1,595	2,316
03-oct-16	0,482	0,793	1,179	1,623	2,34
04-oct-16	0,48	0,824	1,228	1,687	2,41
05-oct-16	0,465	0,834	1,244	1,703	2,424
06-oct-16	0,46	0,852	1,278	1,738	2,454
07-oct-16	0,455	0,832	1,256	1,719	2,451
12-oct-16	0,475	0,861	1,292	1,77	2,499
13-oct-16	0,439	0,836	1,259	1,742	2,477
18-oct-16	0,473	0,801	1,225	1,739	2,506
19-oct-16	0,465	0,797	1,227	1,744	2,507



$$\Rightarrow R_f(\text{promedio}) = 1,67$$

65.1.2 Coeficiente de riesgo específico (β).

El Beta es la medida que expresa la sensibilidad de los retornos de una acción a los movimientos del Mercado, por el exceso de retorno esperado del mercado por sobre la tasa libre de riesgo.

La utilización de un coeficiente beta en la Argentina tiene múltiples problemas. Algunos de ellos son los siguientes:

- Los betas varían a lo largo del tiempo
- Es muy difícil calcular un beta sectorial representativo, ya que existe una fuerte dispersión intersectorial
- El cálculo de la prima de mercado no es tan fácil en una economía altamente volátil
- Muchas empresas de la bolsa local cotizan con muy poca frecuencia

Si bien no existe una respuesta cierta, existen varios métodos e investigaciones exhaustivas que logran Estimar el Beta más característica de cada Sector, para tomarlos como base para los cálculos de la Tasa de Retorno de la Inversión y demás.

La Tabla siguiente muestra los BETA para un grupo seleccionado de sectores. Como era de esperar, los BETAS por sector están más próximos a 1 que los valores de las empresas individuales del sector. Naturalmente, el BETA promedio de todos los sectores es 1.

Lo que más llama la atención en la Tabla es que las estimaciones de BETA corresponden a lo que se esperaría de cada sector concreto. Por ejemplo, los BETA de las empresas de servicios públicos y de alimentación son menores o iguales a 1, como ya intuiríamos, ya que se sabe que sus ventas y utilidades son muy estables. En el otro extremo del espectro, los sectores en crecimiento (como los de software y servicios informáticos) y los sectores cíclicos (como los del transporte aéreo, construcción, automóviles y camiones) están muy por encima de 1. Los productos básicos y los servicios, como los productos para el hogar y los bancos, respectivamente, tienen valores de BETA igual a 1.

Sector	Beta
Electricidad	0,50
Alimentación	0,75
Bebidas	0,80
Petróleo	0,80
Teléfono	0,89
Editoriales	0,90
Químicos	0,95
Productos de consumo	0,98
Comercio minorista	0,98
Ferrocarriles	1,00
Manufacturas	1,03
Neumáticos	1,03
Farmacéuticas	1,07
Transporte de carga	1,08
Muebles	1,08
Computadores	1,22
Aerolíneas	1,25
Bancos	1,34
Internet	1,38
Promedios	1,00

Fuente: Valores Beta compilados de la Value Line Investment Survey del año 2000

$$\Rightarrow \beta = 0,75$$



65.1.3 Rendimiento promedio del mercado (R_m).

Lamentablemente, no existen datos precisos que permitan determinar los riesgos sistemáticos de nuestra industria en el mercado de capitales argentino, por ello las determinaciones las realizaremos sobre la base de un mercado de referencia, y no existe mejor opción que la del mercado estadounidense, en el cual la mayoría de las empresas tienen cotización en la bolsa de valores desde hace tiempo, lo que permite estudiar y calcular las desviaciones de las valuaciones de sus acciones con relación a la evolución del mercado en su conjunto.

Por ello, nos respaldamos en nuestra decisión siguiente la información disponible de Standard & Poor's Financial Services LLC (S&P). La cual es una empresa estadounidense de servicios financieros que publica informes sobre investigación financiera y análisis de acciones y bonos. S&P es considerada una de las tres agencias de calificación de crédito más grandes, junto a Moody's Investors y Fitch Ratings, acumulando entre las tres una cuota de mercado del 95% en 2013. S&P es conocida por sus índices bursátiles como el estadounidense S&P 500, el canadiense S&P/TSX, y el australiano S&P/ASX 200.

Nosotros nos basaremos en el índice Standard & Poor's 500 (Standard & Poor's 500 Index) también conocido como S&P 500, que es uno de los índices bursátiles más importantes de Estados Unidos. Al S&P 500 se lo considera el índice más representativo de la situación real del mercado.

El índice se basa en la capitalización bursátil de 500 grandes empresas que poseen acciones que cotizan en las bolsas NYSE o NASDAQ. Los componentes del índice S&P 500 y su ponderación son determinados por S&P Dow Jones Índices. Se diferencia de otros índices de mercados financieros de Estados Unidos, tales como el Dow Jones Industrial Average o el índice Nasdaq Composite, en la diversidad de los rubros que lo conforman y en su metodología de ponderación. Es uno de los índices de valores más seguidos, y muchas personas lo consideran el más representativo del mercado de acciones de Estados Unidos, y el marcador de tendencias de la economía norteamericana.

Tomando el histórico de los últimos 15 años de este índice, podemos ver que el mercado estadounidense evoluciona dando un rendimiento histórico de 15,87 %; el cual será nuestro valor de Rendimiento Promedio de Mercado (R_m) de nuestros cálculos.

$$\Rightarrow R_m = 15,87$$



65.1.4 Tasa o factor por el riesgo país (Rp).

Cada país, de acuerdo con sus condiciones económicas, sociales, políticas o incluso naturales y geográficas, genera un nivel de riesgo específico para las inversiones que se realizan en él. Este riesgo es específico de ese grupo de condiciones y se lo conoce como "Riesgo País", el cual es evaluado de acuerdo con el conocimiento que cada inversionista tenga de dichas condiciones.

Cualquier evaluación de riesgo expresará el nivel de probabilidad de sufrir una pérdida, ante lo cual existirá una mayor o menor necesidad de reducir o evitar las consecuencias de dicha pérdida.

Cuando el riesgo se refiere a un país, y quien lo mide es una entidad que busca colocar su dinero allí, ya sea como inversión financiera (préstamos) o productiva, dicha entidad buscará reconocer, a través de la rentabilidad, el nivel de riesgo en ese país. Si la rentabilidad que espera obtener al invertir no supera a la recompensa por asumir el riesgo de no poder recuperar su inversión, entonces la entidad buscará otra alternativa para invertir.

Para efectuar nuestro cálculo se considera una **Rp= 2%**. En teoría, con un Riesgo País actual que ronda los 450 puntos, se debería adoptar un Rp igual a 4,5%; pero debido a que esto incrementaría la tasa de descuento de tal manera que haría que no existieran proyectos viables en el país, se considera un 2% para no ignorar los riesgos propios del país "sin castigar" demasiado al proyecto por dicho ratio.

$$\Rightarrow R_p = 2$$

65.1.5 Cálculo tasa sin inflación.

Habiendo conseguido todos los valores, procedemos a aplicar la fórmula, para poder conseguir el valor de nuestra Tasa de Descuento (i):

$$i = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p = 1,67 + 0,75 * (15,87 - 1,67) + 2 \rightarrow i = 14,32\%$$

Teniendo ya este último dato necesario para el cálculo, y con el Flujo de Fondos a Precios Constantes (sin inflación), podemos retomar y culminar con el cálculo del VAN:

$$\Rightarrow \text{VAN} = \$ 16.899.168,75$$

65.1.6 Cálculo tasa con inflación.

El cálculo anterior corresponde al flujo de caja a precios constantes, para actualizar los valores del flujo de caja a precios corrientes no sería correcto utilizar la misma tasa de descuento, ya que esta deberá considerar el incremento de valor en el tiempo referido al proceso inflacionario.



Esta tasa de descuento para el flujo de fondos que considera la inflación (i_i) se calcula de la siguiente manera:

$$i_i = (1 + i) * (1 + TI) - 1$$

Donde:

- i_i = tasa de descuento para precios corrientes
- i = tasa de descuento para precios constantes
- TI = tasa de inflación

Como ya contamos con estos datos, solo debemos reemplazar y obtener el valor de la Tasa de Descuento a valores corrientes (es decir, considerando el efecto inflacionario):

$$i_i = (1 + i) * (1 + TI) - 1 = (1 + 0,1432) * (1 + 0,25) - 1 \rightarrow i_i = 42,9\%$$

IMPORTANTE: Esta última Tasa de Descuento obtenida ($i_i = 42,9\%$), afectada por el flujo de caja pero precios corrientes, nos dará el mismo VAN (es decir, la misma rentabilidad), que el obtenido con el flujo de caja a valores constantes (sin inflación) y con la primer tasa de descuento calculada, $i=14,32\%$.

66 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir". En términos simples, diversos autores la conceptualizan como la tasa de descuento con la que el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

La TIR suele utilizarse como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad; así, se utiliza como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.

El criterio general para saber si es conveniente realizar un proyecto, es comparar la TIR obtenida con la Tasa de Descuento determinada:

- Si $TIR \geq i \rightarrow$ Se aceptará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida (el coste de oportunidad).
- Si $TIR \leq i \rightarrow$ Se rechazará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida.

Para calcular la TIR utilizamos la fórmula del VAN igualándola a cero y haciendo $i=TIR$.



$$VAN = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1 + TIR)^t} - I_0$$

66.1.1 Cálculo a valores constantes.

Reemplazando obtenemos que la TIR de nuestro proyecto es:

$$\Rightarrow \text{TIR (valores constantes)} = 22,14\%$$

66.1.2 Cálculo a valores corrientes.

El valor anterior corresponde al flujo de caja a valores constantes. Ya sea por medio de la iteración, o con la fórmula mencionada en el cálculo del VAN a valores corrientes, se puede obtener la TIR que hace que el flujo de fondos a valores corrientes sea igual a cero.

Esta es:

$$\Rightarrow \text{TIR (valores corrientes)} = 49,05\%$$

66.1.3 Relación TIR con tasa de descuento.

Por último, se puede comenzar a visualizar la rentabilidad de nuestro proyecto, viendo que las TIR obtenidas son mayores a las Tasas de Descuentos calculadas:

$$\rightarrow \text{SIN INFLACIÓN} \Rightarrow \text{TIR } 22,14\% > 14,32\%$$

$$\rightarrow \text{CON INFLACIÓN} \Rightarrow \text{TIR } 49,05\% > 42,9\%$$

67 RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI).

El índice de retorno sobre la inversión (ROI por sus siglas en inglés) es un indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión, es decir, la relación que existe entre la utilidad neta o la ganancia obtenida, y la inversión.

El ROI lo podemos usar para evaluar una empresa en marcha: si el ROI es positivo significa que la empresa es rentable (mientras más alto sea el ROI, más eficiente es la empresa al usar el capital para generar utilidades). Pero si el ROI es menor o igual que cero, significa que los inversionistas están perdiendo dinero.

Pero principalmente el ROI se utiliza al momento de evaluar un proyecto de inversión: si el ROI es positivo significa que el proyecto es rentable (mientras mayor sea el ROI, un mayor porcentaje del capital se va a recuperar al ser invertido en el proyecto). Pero si el ROI es menor o igual que cero, significa que el proyecto o futuro negocio no es rentable (viable), pues en caso de ponerse a marchar se perdería dinero invertido.



Asimismo, el ROI nos permite comparar diferentes proyectos de inversión: aquél que tenga un mayor ROI será el más rentable y, por tanto, el más atractivo.

Finalmente, debemos señalar que el ROI, debido sobre todo a su simplicidad, es uno de los principales indicadores utilizados en la evaluación de un proyecto de inversión; sin embargo, debemos tener en cuenta que este indicador no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, por lo que al momento de evaluar un proyecto, siempre es recomendable utilizarlo junto a otros indicadores financieros tales como el VAN y el TIR.

$$\text{ROI} = \frac{\text{BENEFICIOS NETOS}}{\text{INVERSION}} = \frac{\text{VAN}}{I_0}$$

Donde:

- VAN = beneficios netos generados
- I_0 = inversión inicial

$$\text{ROI} = \frac{\text{VAN}}{I_0} = \frac{16.899.168,75}{45.719.722} \rightarrow \text{ROI} = 36,96\%$$

68 PRI: PERÍODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN.

El payback o "plazo de recuperación" es un criterio estático de valoración de inversiones que permite seleccionar un determinado proyecto sobre la base de cuánto tiempo se tardará en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de caja. Resulta muy útil cuando se quiere realizar una inversión de elevada incertidumbre y de esta forma tenemos una idea del tiempo que tendrá que pasar para recuperar el dinero que se ha invertido.

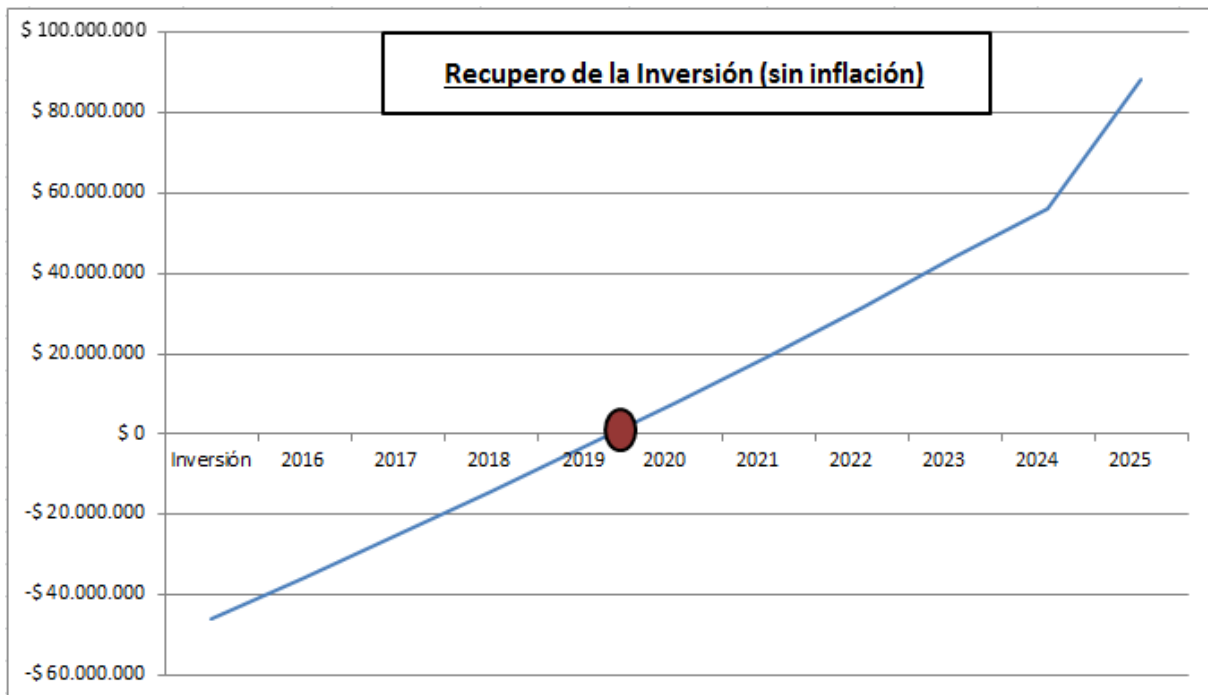
La forma de calcularlo es mediante la suma acumulada de los flujos de caja, hasta que ésta iguale o supere a la inversión inicial, dejando de tener valor negativo.

FLUJO DE FONDOS - SIN CONSIDERAR LA INFLACIÓN											
Período:	Inversión	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Acumulado:	-\$45.719.722	-\$35.539.505	-\$25.049.510	-\$14.249.737	-\$3.143.194	\$ 8.161.727	\$ 19.771.718	\$ 31.685.471	\$ 43.902.988	\$ 56.189.903	\$ 88.309.017

Como puede apreciarse, nuestro período de recuperación es:

$$\text{PRI} = 5 \text{ años}$$

Puede observarse también gráficamente:



En síntesis, se puede mencionar que existe una cantidad considerable de años para recuperar la inversión, tal como ocurre en los proyectos reales.

Pero vale destacar, que el cálculo de PRI, no representa un método adecuado si se toma como criterio único (sólo permite su comparación con un número aceptable de períodos para la empresa), pero de la misma forma que el método de la TIR, puede ser utilizado complementariamente con el VAN.

Este método (PRI) también presenta varios inconvenientes: ignora por completo muchos componentes de la entrada de efectivo (las entradas que exceden al período de recupero se pasan por alto), no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, e ignora también el valor de desecho y la duración del proyecto. Sin embargo, el método puede ser aplicable cuando una empresa atraviesa por una crisis de liquidez, cuando la empresa insiste en preferir la utilidad a corto plazo y no los procedimientos confiables de la planeación a largo plazo, entre otras.

69 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la evaluación del proyecto pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de sus resultados.

La evaluación del proyecto será sensible a las variaciones de uno o más parámetros si, al incluir estas variaciones en el criterio de evaluación empleando, la decisión inicial cambia. El análisis de sensibilidad, por medio de los diferentes modelos que se definirán posteriormente, revela



el efecto que tienen las variaciones sobre la rentabilidad en los pronósticos de las variables relevantes.

Visualizar qué variables tienen mayor efecto en el resultado frente a distintos grados de error en su estimación permite decidir acerca de la necesidad de realizar estudios más profundos de esas variables, para mejorar las estimaciones y reducir el grado de riesgo por error. Dependiendo del número de variables que se sensibilicen simultáneamente, el análisis puede clasificarse como unidimensional o multidimensional.

El en análisis unidimensional, la sensibilización se aplica a una sola variable, mientras que en el multidimensional se examinan los efectos sobre los resultados que se producen por la incorporación de variables simultáneas en dos o más variables relevantes.

Aun cuando la sensibilización se aplica sobre las variables económicas-financieras contenidas en el flujo de cada del proyecto, su ámbito de acción puede comprender cualquiera de las variables técnicas o de mercado, que son, en definitiva, las que configuran la proyección de los estados financieros. EN otras palabras, sensibilización de factores como la localización, el tamaño o la tecnología se reduce al análisis de sus inferencias económicas en el flujo de caja.

69.1 Modelo unidimensional de la sensibilización del VAN.

El análisis unidimensional de la sensibilización del VAN determina hasta dónde puede modificarse el valor de una variable para el proyecto siga siendo rentable. Si en la evaluación del proyecto se concluyó que en el escenario proyectado como el más probable el VAN era positivo, es posible preguntarse hasta dónde puede bajarse el precio o caer la cantidad demandada o subir un costo, entre otras posibles variaciones, para que ese VAN positivo se haga cero. Se define el VAN de equilibrio como cero por cuanto es el nivel mínimo de aprobación de un proyecto. De aquí que al hacer el VAN igual a cero se busca determinar el punto de quiebre o variabilidad máxima de una variable que resistiría el proyecto.

Recomendación: para la implementación de la aplicación computacional se recomienda la utilización del software Crystal Ball, del cual se podrá obtener la sensibilización de un modo bastante sencillo.

Si bien el análisis de sensibilidad facilita el estudio de los resultados de un proyecto, su abuso puede conllevar serias deficiencias en la evaluación. Hay un abuso del análisis de sensibilidad cuando el evaluador lo usa como excusa para no intentar cuantificar cosas que podrían haberse calculado. Lo mismo sucede cuando el informe presenta solamente un conjunto



complicado de interrelaciones entre valores cambiantes, omitiendo proporcionar una orientación. Es preciso que el evaluador asuma un papel de consejero frente al inversionista, sirviéndose del análisis de sensibilidad como un complemento para su objetivo de recomendación de la aceptación o el rechazo del proyecto.

69.2 Simulación MonteCarlo.

La simulación de Monte Carlo es una técnica que combina conceptos estadísticos (muestreo aleatorio) con la capacidad que tienen los ordenadores para generar números pseudo-aleatorios y automatizar cálculos. Los orígenes de esta técnica están ligados al trabajo desarrollado por Stan Ulam y John Von Neumann a finales de los 40 en el laboratorio de Los Álamos, cuando investigaban el movimiento aleatorio de los neutrones. En años posteriores, la simulación de Monte Carlo se ha venido aplicando a una infinidad de ámbitos como alternativa a los modelos matemáticos exactos o incluso como único medio de estimar soluciones para problemas complejos. Así, en la actualidad es posible encontrar modelos que hacen uso de simulación MC en las áreas informática, empresarial, económica, industrial e incluso social. En otras palabras, la simulación de Monte Carlo está presente en todos aquellos ámbitos en los que el comportamiento aleatorio o probabilístico desempeña un papel fundamental -precisamente, el nombre de Monte Carlo proviene de la famosa ciudad de Mónaco, donde abundan los casinos de juego y donde el azar, la probabilidad y el comportamiento aleatorio conforman todo un estilo de vida. Son muchos los autores que han apostado por utilizar hojas de cálculo para realizar simulación MC. La potencia de las hojas de cálculo reside en su universalidad, en su facilidad de uso, en su capacidad para recalcular valores y, sobre todo, en las posibilidades que ofrece con respecto al análisis de escenarios (“what-if analysis”). Las últimas versiones de Excel incorporan, además, un lenguaje de programación propio, el Visual Basic for Applications, con el cual es posible crear auténticas aplicaciones de simulación destinadas al usuario final. En el mercado existen de hecho varios complementos de Excel (Add-Ins) específicamente diseñados para realizar simulación MC, siendo los más conocidos: @Risk, **Crystall Ball**, Insight.xla, SimTools.xla, etc.

La simulación de Monte Carlo es una técnica cuantitativa que hace uso de la estadística y los ordenadores para imitar, mediante modelos matemáticos, el comportamiento aleatorio de sistemas reales no dinámicos (por lo general, cuando se trata de sistemas cuyo estado va cambiando con el paso del tiempo, se recurre bien a la simulación de eventos discretos o bien a la simulación de sistemas continuos). La clave de la simulación MC consiste en crear un modelo matemático del sistema, proceso o actividad que se quiere analizar, identificando aquellas variables (inputs del modelo) cuyo comportamiento aleatorio determina el



comportamiento global del sistema. Una vez identificados dichos inputs o variables aleatorias, se lleva a cabo un experimento consistente en generar – con ayuda del ordenador- muestras aleatorias (valores concretos) para dichos inputs, y analizar el comportamiento del sistema ante los valores generados. Tras repetir n veces este experimento, dispondremos de n observaciones sobre el comportamiento del sistema, lo cual nos será de utilidad para entender el funcionamiento del mismo –obviamente, nuestro análisis será tanto más preciso cuanto mayor sea el número n de experimentos que llevemos a cabo.

69.3 Crystall Ball.

El Crystal Ball es un programa que se utiliza dentro del Excel para aplicar el modelo de simulación Monte Carlo. Es la aplicación líder basada en hojas de cálculo para elaborar modelos predictivos, previsión, simulación y optimización. Brinda una perspectiva inigualable de los factores críticos que afectan el riesgo. Se pueden tomar las decisiones tácticas correctas para alcanzar los objetivos y ganar una ventaja competitiva incluso bajo las condiciones de mercado más inciertas.

Este programa es una herramienta flexible, que puede aplicarse para resolver prácticamente cualquier problema en que la incertidumbre y variabilidad distorsionen las predicciones de una hoja de cálculo. Además de la simulación, puede usar los datos históricos para crear modelos predictivos y buscar las soluciones óptimas que tengan en cuenta la incertidumbre y las restricciones. Crystal Ball puede aplicarse rápidamente a nuevos modelos de hoja de cálculo y a los ya existentes.

Crystal Ball constituye el método más simple para realizar simulaciones mediante el método de Monte Carlo en una hoja de cálculo. Crystal Ball calcula automáticamente miles de casos del tipo “¿qué pasaría si ...?” grabando las entradas y los resultados obtenidos de cada cálculo como escenarios individuales. El análisis de estos escenarios le revelará el rango de posibles resultados, la probabilidad de que estos ocurran, la entrada que ha tenido más efecto en su modelo y donde deberían enfocarse, a partir de ahí, sus esfuerzos.

69.3.1 Informe completo de Crystal Ball.

A continuación se presenta nuestro Informe Completo de Crystal Ball:



Informe de Crystal: completo

Simulación iniciada el 30/10/2016 a las 07:27 p.m.

Simulación detenida el 30/10/2016 a las 07:27 p.m.

Prefs ejecución:

Número de pruebas ejecutadas	10.000
Velocidad extrema	
Monte Carlo	
Inicialización aleatoria	
Control de precisión activado	
Nivel de confianza	95,00%

Estadísticas de ejecución:

Tiempo de ejecución total (seg)	0,78
Pruebas/segundo (promedio)	12.786
Números aleatorios por segundo	51.146

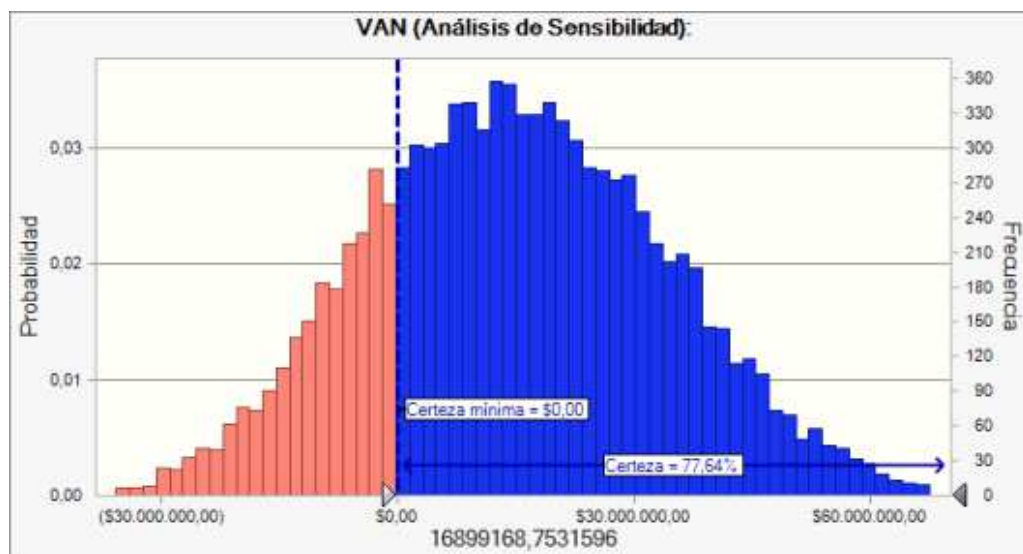
Datos de Crystal Ball:

Suposiciones	4
Correlaciones	0
Matrices de correlación	0
Variables de decisión	0
Previsiones	1

Previsión: VAN (Análisis de Sensibilidad):

Resumen:

- El nivel de certeza es 77,64%
- El rango de certeza es de \$0,00 a Infinito
- El rango completo es de (\$35.626.803,50) a \$75.445.642,92
- El caso base es \$16.899.168,75
- Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es \$187.186,50





Previsión: VAN (Análisis de Sensibilidad): (contin.)

Estadísticas:	Valores de previsión
Pruebas	10.000
Caso base	\$16.899.168,75
Media	\$14.987.120,24
Mediana	\$14.515.730,40
Modo	---
Desviación estándar	\$18.718.650,00
Varianza	\$350.387.857.943.055,00
Sesgo	0,1106
Curtosis	2,66
Coefficiente de variación	1,25
Mínimo	(\$35.626.803,50)
Máximo	\$75.445.642,92
Ancho de rango	\$111.072.446,42
Error estándar medio	\$187.186,50

Percentiles:	Valores de previsión
0%	(\$35.626.803,50)
10%	(\$9.110.362,95)
20%	(\$1.563.043,80)
30%	\$4.412.435,08
40%	\$9.559.384,12
50%	\$14.510.875,19
60%	\$19.564.777,27
70%	\$25.063.427,50
80%	\$31.250.569,04
90%	\$39.609.982,01
100%	\$75.445.642,92

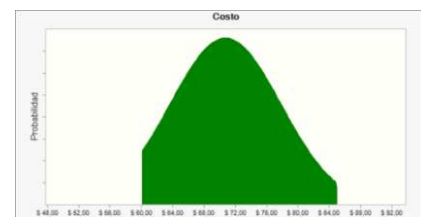
Suposiciones

Suposición: Costo

Normal distribución con parámetros:

Media	\$ 70,73
Desv est	\$ 7,07

El rango seleccionado es de \$ 60,00 a \$ 85,00





Este método difiere del método de sensibilidad basado en correlación integrado en Crystal Ball, porque esta herramienta comprueba cada suposición, variable de decisión o celda precedente de forma independiente. Al analizar una variable, la herramienta congela el resto de variables en sus valores base. Esto mide el efecto de cada variable en la celda de previsión al eliminar los efectos de las demás variables. Este método también se conoce como "perturbación de una en una" o "análisis paramétrico".

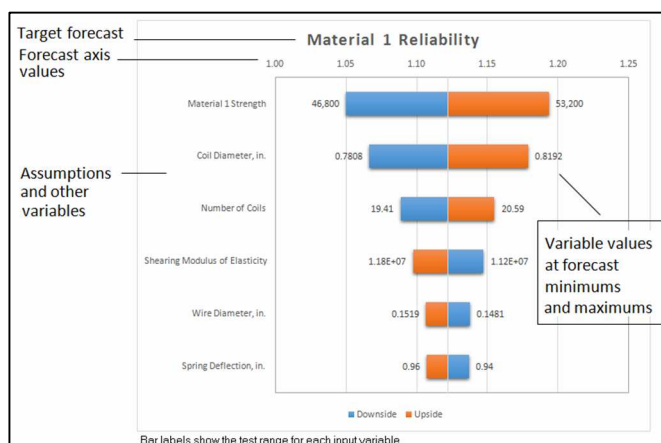
La herramienta Análisis de Tornado es útil para:

- Medir la sensibilidad de variables que haya definido en Crystal Ball.
- Realizar rápidamente un filtrado previo en el modelo para determinar cuáles son los candidatos más adecuados para definirse como suposiciones o variables de decisión. Puede hacer esto probando las variables de precedente de cualquier celda de fórmula.

69.3.2.1 Gráfico Tornado:

La herramienta Análisis de Tornado prueba el rango de cada variable en percentiles que especifique y, a continuación, calcula el valor de la previsión en cada punto. El gráfico de Tornado (**Figura A, "Gráfico Tornado"**) muestra la oscilación entre los valores de previsión máximos y mínimos para cada variable. La variable que provoca la mayor oscilación aparece en la parte superior y la variable que provoca la menor oscilación aparece en la parte inferior. Las variables superiores tienen el mayor efecto sobre la previsión, mientras que las variables inferiores tienen el menor efecto sobre la previsión.

Figura A. Gráfico Tornado



El percentil es una medida de posición usada en estadística que indica, una vez ordenados los datos de menor a mayor, el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje dado de observaciones en un grupo de observaciones.

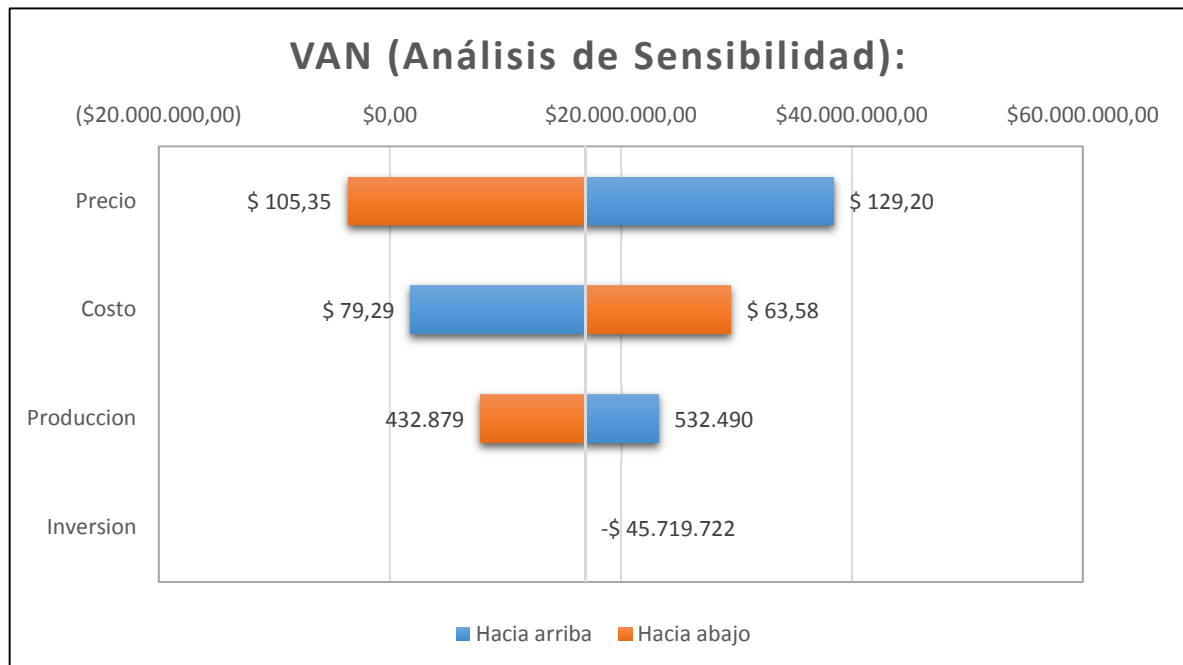
Las barras situadas junto a cada variable representan el rango de valores de previsión en la variable probada, como se ha explicado anteriormente. Junto a las barras aparecen los valores de las variables que han producido la mayor oscilación en los valores de previsión. Los colores de la barra indican la dirección de la relación entre las variables y la previsión.

En el caso de las variables que tienen un efecto positivo en la previsión, la ventaja de la variable (que se muestra en azul) está a la derecha del caso base (el valor inicial de la celda



antes de ejecutar la simulación) y el inconveniente de la variable (que aparece en rojo) está a la izquierda del caso base. En el caso de las variables que tienen una relación inversa con la previsión, las barras aparecen invertidas.

Ya mencionado todo esto, presentamos nuestro gráfico de Tornado:



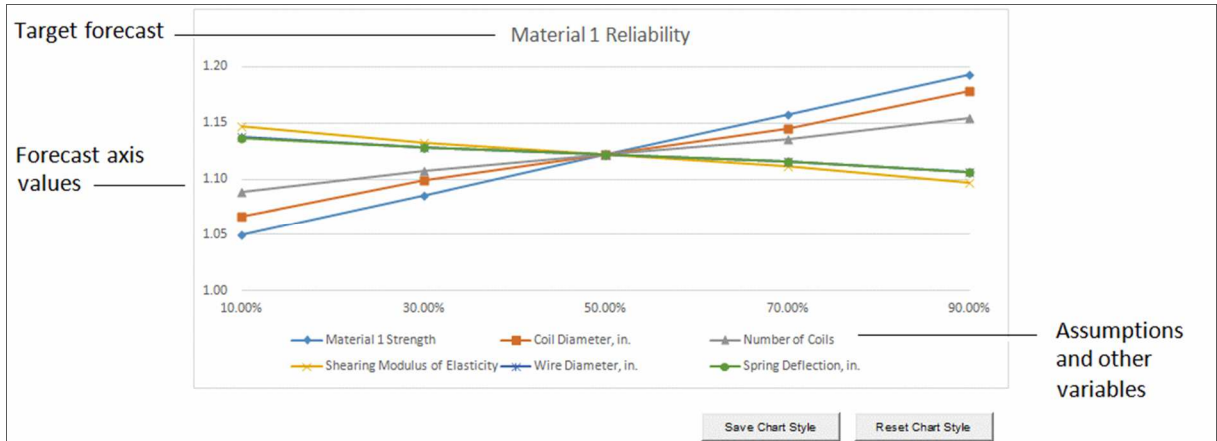
Como se puede apreciar, la variable *Precio* es la que posee un mayor efecto en los resultados de nuestro VAN, seguida por el *Costo* (con relación inversa, es decir que si crece el mismo, el VAN disminuye, y viceversa) y luego, en tercer lugar, por la *Producción* (la variable *Inversión* no tiene influencia en los resultados de nuestra rentabilidad).

69.3.2.2 Gráfico Spider:

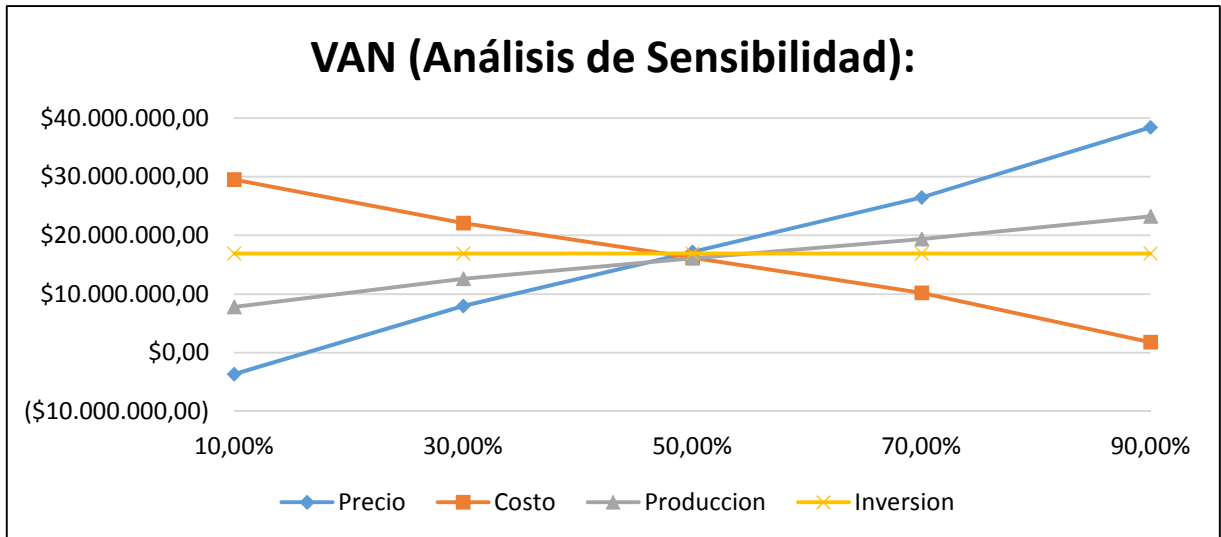
El gráfico Spider (Figura B, “Gráfico Spider”) muestra las diferencias entre los valores de previsión mínimos y máximos mostrando una curva a través de todos los valores de variables probados. Las curvas con pendientes pronunciadas, positivas o negativas, indican que esas variables tienen un gran efecto en la previsión, mientras que las curvas que son casi horizontal tienen poco o ningún efecto en la previsión. La inclinación de las líneas, también denominada elasticidad de la previsión con respecto a las variables de entrada, indica si un cambio positivo en la variable tiene un efecto positivo o negativo en la previsión.



Figura B. Gráfico Spider



Nuestro análisis brinda el siguiente gráfico Spider:



En dicho gráfico se puede observar que las variables con mayor efecto en nuestra predicción siguen siendo la de *Precio* y *Costo* (este último con una relación inversa), ya que poseen curvas con una mayor inclinación. Luego son seguidas por la de *Producción*; y la curva de *Inversión* básicamente es constante (por lo tanto, no tiene influencia en nuestro análisis).

69.3.2.3 Limitaciones de la herramienta Análisis de Tornado:

Si bien los gráficos Tornado y Spider son útiles, tienen algunas limitaciones:

- Como la herramienta prueba cada variable de manera independiente de las demás, la herramienta no tiene en cuenta las correlaciones definidas entre las variables.
- Los resultados que se muestran en los gráficos Tornado y Spider dependen en gran medida del caso base concreta usada para las variables. Para confirmar la precisión de los resultados, ejecute la herramienta varias veces con diferentes casos base.

Esta característica hace que el método de perturbación de una en una sea menos sólido que el método basado en correlación integrado en el gráfico de sensibilidad de Crystal Ball. Por



lo tanto, es preferible el gráfico de sensibilidad, ya que calcula la sensibilidad realizando un muestreo de todas las variables a la vez mientras se ejecuta una simulación.

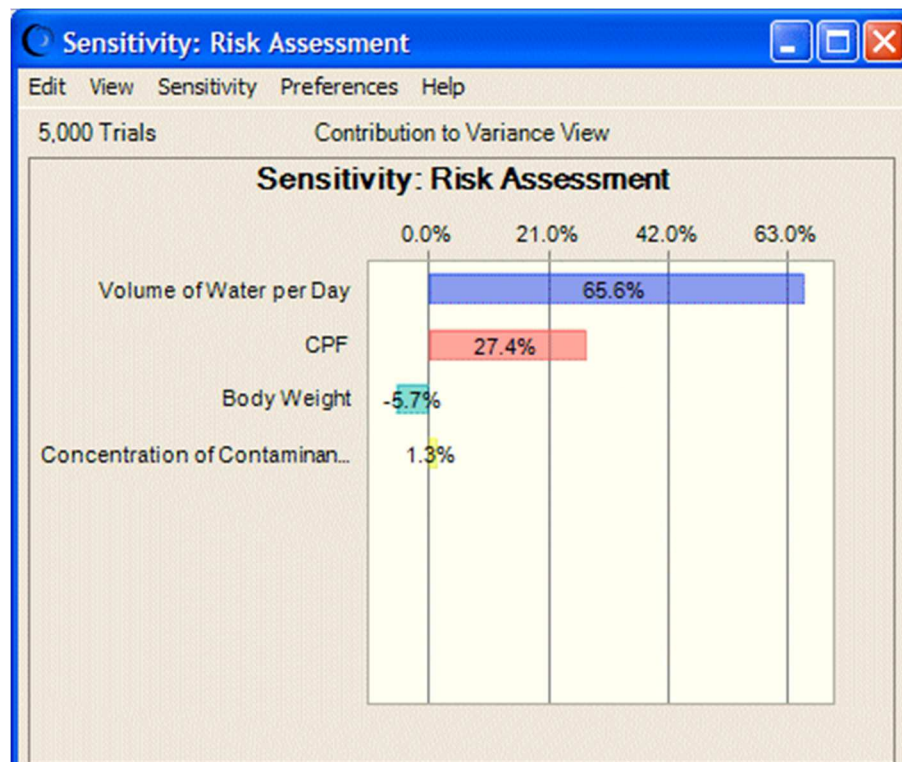
69.3.3 Gráfico de Sensibilidad de Crystal Ball

Los gráficos de sensibilidad muestran la influencia de cada celda de suposición en una celda de previsión determinada. La sensibilidad general de una previsión para una suposición es una combinación de dos factores:

- La sensibilidad del modelo de la previsión a la suposición
- La incertidumbre de la suposición

Durante una simulación, Crystal Ball clasifica las suposiciones según su importancia para cada celda de previsión. Los gráficos de sensibilidad muestran estas clasificaciones como un gráfico de barras, lo que indica que las suposiciones son las más importantes o las menos importantes en el modelo.

Figura C. Suposiciones y sus efectos en riesgos de toxicidad (ejemplo)



69.3.3.1 Ventajas de los gráficos de sensibilidad

Los gráficos de sensibilidad proporcionan las siguientes ventajas clave:

- Puede averiguar qué suposiciones están influyendo más en las previsiones, con lo que hace falta menos tiempo para afinar estimaciones.
- Puede averiguar qué suposiciones están influyendo menos en las previsiones, de modo que se pueden ignorar o descartar.



- Con la información sobre sensibilidad puede crear modelos de hoja de cálculo más realistas y aumentar la precisión de los resultados.

69.3.3.2 Vista elegida para gráfico de sensibilidad: Contribución a Varianza

Esta vista, la predeterminada, ayuda a responder a preguntas como: "¿Qué porcentaje de varianza o incertidumbre en la previsión objetivo se debe a la suposición x ?" Los porcentajes de

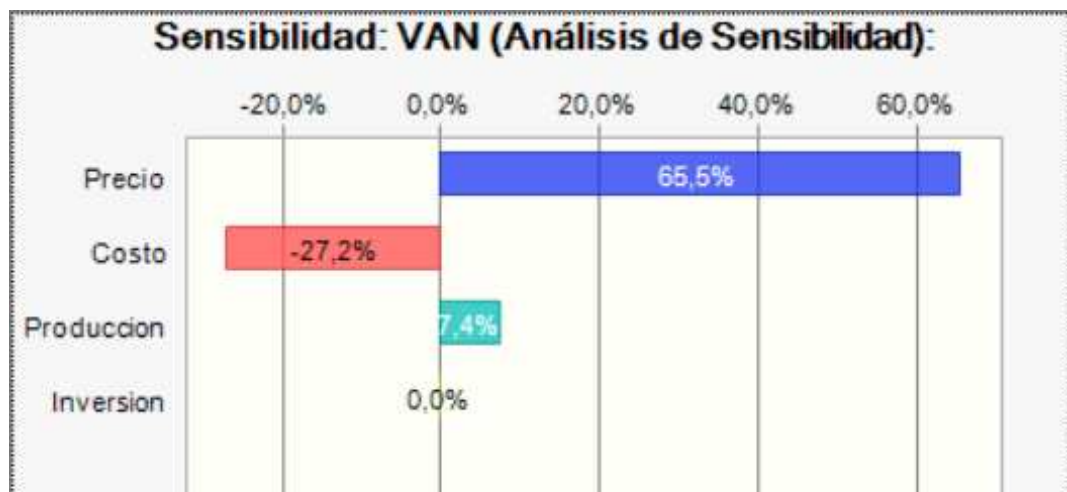
La **varianza** es la media aritmética del cuadrado de las desviaciones respecto a la media de una distribución estadística.

contribución a la varianza se muestran después de las respectivas suposiciones. La contribución a la varianza se calcula elevando al cuadrado los coeficientes de correlación de la clasificación y normalizándolos al 100%. El resultado es sólo una aproximación y no una descomposición precisa de la varianza.

Nota: Para garantizar una precisión adecuada en la vista de contribución a la varianza, se debe ejecutar al menos 10.000 pruebas.

La vista Contribución a Varianza muestra la dirección de la relación de cada suposición de la previsión objetivo. Las suposiciones con una relación positiva tienen las barras a la derecha de la línea cero. Las suposiciones con una relación negativa tienen las barras a la izquierda de la línea cero.

El gráfico de Sensibilidad que obtuvimos, es el que se puede visualizar a continuación:



Analizando dicho gráfico se puede confirmar lo visto en los gráficos de Tornado y Spider, en donde la variable *Precio* era la de mayor influencia, seguida por la de *Costo* y luego, muy relegada, la variable *Producción* (los cambios en la *Inversión* no influyen en los resultados de nuestro VAN).



70 RECOMENDACIONES A INVERSIONISTAS.

Con un estudio más profundo al Análisis y Gráfico de Sensibilidad (realizado con Crystal Ball) se puede decir que el **Precio** es el factor más determinando a la hora de pensar en la rentabilidad de nuestro proyecto.

Si bien es considerado el Precio como una variable externa o exógena, la cual viene dada por el Mercado y la competencia; como contamos con una bajo Costo Unitario Total es posible “jugar” con el valor del Precio (y por ende con el Beneficio o Margen de Ganancia) para lograr distintas estrategias de mercado, de ventas y de marketing.

Es decir, se podría en un principio seguir nuestra recomendación de un Precio bajo (inferior al menor existente) para lograr penetrar y ganar “terreno” en este nuevo mercado (de productos Rebozados Congelados). Y como segunda instancia, ir aumentando el Precio hasta llegar a un valor cercano al promedio del mercado, para de esta forma afianzar las ventas y aumentar las utilidades.

El inversionista debe saber que el **Costo** no debe perderse de vista, ya que un aumento en él genera inmediatamente una disminución de las ganancias. Por ello, esta variable le da un cierto grado de incertidumbre o una sensibilidad negativa a nuestro proyecto.

Lo interesante es que el Costo es posible mantenerlo bajo o disminuirlo aún más, generando economías de escala (mayores niveles productivos, harán que el Costo disminuya). Lo cual es factible, gracias a que se cuentan con:

- Máquinas de última tecnología y con posibilidades de cubrir un nivel productivo mayor al planteado
- Espacio físico (es posible ampliar el espacio tanto de los Depósitos de Materias Primas e Insumos y de Productos Terminados, como de las Oficinas o del Área de Trabajo propiamente dicha).
- Posibilidades de aumentar las Ventas (como se trata de un nuevo mercado, con nuevos consumidores; mediante estrategias intensivas de marketing y ventas, es posible ampliar la previsión de ventas en los años venideros, a valores mayores de los que hemos establecidos).

71 CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO.

En función de la información reflejada, observamos claramente que estamos en presencia de un proyecto financieramente conveniente. Esto se puede ver reflejado en los siguientes datos o resultados obtenidos:

- VAN positivo de unos \$16.899.168,75, lo cual representa la utilidad (actualizada) que se podría alcanzar con este proyecto, en un horizonte de 10 años.



- La TIR es mayor a la tasa de descuento, tanto si se considera la inflación como si no se la considera, por lo tanto el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida.
- Se posee un retorno de inversión (ROI) de un 36,96% y la inversión es recuperada en solo 5 años (período coherente de recuperación).
- El Análisis de Sensibilidad (hecho con Crystal Ball), nos brinda una alta certeza (77,64%) de que el VAN siga siendo positivo (mayor que 0).

RESULTADOS OBTENIDOS:	
TASA DE DESCUENTO (valores constantes - sin inflación)	14,32%
TASA DE DESCUENTO (valores corrientes - con inflación)	42,90%
VAN	\$ 16.899.168,75
TIR (valores constantes - sin inflación)	22,14%
TIR (valores corrientes - con inflación)	49,05%
ROI	36,96%
PRI (período de recuperación)	5 años

CONCLUSIONES DEL PROYECTO





72 CONCLUSIONES DEL PROYECTO.

Como cierre de este trabajo y, luego del análisis efectuado, podemos concluir en que se logró el objetivo planteado en un principio; que era generar un proyecto rentable y factible de ser implementado, en la firma Rafaela Alimentos S.A.

Esto que se afirma, se sustenta en los siguientes conceptos, resultados y conclusiones obtenidas a lo largo de este trabajo:

- Se plantea la elaboración de un tipo de alimento que cada vez tiene más auge en las mesas de cada familia moderna.
- Se prevé un aumento exponencial de los consumidores, y por ende del mercado meta, no solo por el crecimiento natural de la población, sino por el atractivo que producirá este tipo de alimentación rápida y rica.
- La carne de cerdo tendrá un gran aumento de consumo en la población argentina, debido a su creciente producción (más criaderos) y el aumento constante de los precios de la carne vacuna y de pollo, que hacen irremediablemente cambiar a los consumidores de ámbitos y de dieta.
- La carne de cerdo (materia prima principal del producto) es de fácil y económico acceso para el frigorífico Rafaela Alimentos S.A., ya que actualmente posee producción y comercialización de varios cortes de dicho animal.
- En nuestro proyecto, se plantea un producto que posee una diferenciación con sus competidores, al ser casi el único en el mercado que utiliza carne de cerdo en sus Nuggets. Esta desigualdad con el resto, genera un valor agregado a nuestro alimento.
- La marca LARIO, ya establecida en el mercado como una de las principales marcas de fiambres y embutidos, es uno de los mayores respaldos que tendría nuestro producto al salir a las góndolas; garantizando cierto nivel de ventas que un producto de marca nueva no podría alcanzar en el corto plazo.
- Legalmente, Rafaela Alimentos S.A. ya posee (obviamente) un marco adecuado para realizar su actividad diaria, sin ningún problema. La incorporación de un nuevo producto, no traería mayores inconvenientes.
- En cuanto a lo ambiental, con la realización de los Nuggets, se le dará una mayor utilización a la actual Planta de Efluentes que posee la empresa. Pues dicha planta, cuenta con una gran capacidad, lejos de ser saturada.
- Se plantea la adquisición de máquinas de última tecnología y con posibilidades de cubrir un nivel productivo mayor al fijado; no solo por futuros aumentos de ventas sino también por la posibilidad latente de incursionar en otra variedad del producto (relleno con queso, por ejemplo) o en otro de similares características (medallones, por ejemplo).
- Además, varias de las máquinas sugeridas para la inversión (desmenuzadora, picadora, mezcladora) son similares a las que actualmente se utilizan en otros productos que realiza el frigorífico, por lo tanto se posee el know how en el manejo y mantenimiento del equipamiento, cierta versatilidad en la mano de obra (posibilidad de rotación del personal) y, en caso de roturas o necesidades productivas (aumento de la producción en un área y disminución en otra) existe la opción del cambio o traslado de máquinas de un sector a otro.



- Gracias a que nuestro proyecto se realiza dentro de una empresa “en marcha” y con una amplia y compleja cartera de productos, los costos fijos y variables son de valores relativamente bajos, lo que hace que Nuggets de Cerdo tengan un costo unitario bajo.
- Al examinar el costo unitario obtenido (bajo) y el precio promedio de mercado, vemos que existe una gran diferencia; lo que posibilita un amplio margen de ganancia y/o la implementación de distintas estrategias comerciales para penetrar y ampliar rápidamente el nicho de mercado.
- En cuanto a los financieros, se pudo demostrar en el estudio que estamos frente a un proyecto de inversión rentable (elevado VAN positivo, TIR mayor a la Tasa de Descuento, ROI de alto porcentaje y una recuperación de la inversión de unos 5 años).
- Y no solo eso, sino que también este proyecto es muy seguro. Pues su Análisis de Sensibilidad (con múltiples combinaciones de variables que brindaron miles de escenarios negativos y positivos) nos devolvió una certeza, de contar con beneficios económicos, mayor al 75%.

Por último, podemos decir que simultáneamente con la ejecución de este proyecto, logramos sin dudas afianzar los conocimientos adquiridos durante nuestros años de estudio. Este amplio y profundo trabajo generó una gran interrelación de conceptos y, por ende, la necesidad de que demos que estamos preparados y capacitados para ser (lo que tanto anhelamos) Ingenieros Industriales y salir al mundo laboral a manifestarlo.

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA





73 BIBLIOGRAFÍA

- PROTEINAS, ESTRUCTURAS FASCINANTES. Autor: Dr. Javier Santos. Colección “Las Ciencias Naturales y La Matemática” Ministerio de Educación .Instituto Nacional de Educación Tecnológica.2009
- BIOLOGIA DE LOS MICROORGANISMOS.AUTOR: BROCK.EDIT PEARSON.PRENTIZE HALL.2015
- APUNTES DE LA TECNICATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA. SISTEMAS DE CALIDAD. UNLVIRTUAL. 2015
- APUNTES DE LA TECNICATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.SISTEMAS DE ANALISIS DE PELIGROS Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS. UNLVIRTUAL. 2015
- MANUAL DEL CURSO – TALLER “MANIPULACION DE ALIMENTOS” .MINISTERIO DE SALUD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. 2011
- LIBRO NASSI SAPAG CHAIN. PROYECTOS DE INVERSIÓN – FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN. AÑO 2007. EDITORIAL PRENTICE HALL.
- LIBRO NASSI SAPAG CHAIN / REINALDO SPAG CHAIN. PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. CUARTA EDICIÓN. AÑO 2003. EDITORIAL MC GRAW HILL.
- DAVID. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA. AÑO 1997. EDITORIAL PRENTICE HALL.
- KOTLER. DIRECCIÓN DE MARKETING. 12º EDICIÓN. AÑO 2006. EDITORIAL PEARSON.
- JOSEPH M. VALLHONRAT / ALBERT COROMINAS. LOCALIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN EN PLANTA Y MANUTENCIÓN. AÑO 1991. EDITORIAL PRODUCTICA.
- O.I.T. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL TRABAJO. AÑO 1983.
- APUNTES DE CLASES Y MATERIAL DE LAS MAYORÍAS DE LAS CÁTEDRAS, PERO PRINCIPALMENTE DE: EVALUACIÓN DE PROYECTOS, CONTROL DE GESTIÓN, COSTOS Y PRESUPUESTOS, ESTUDIO DEL TRABAJO, MANEJO DE MATERIALES Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA, COMERCIALIZACIÓN, LEGISLACIÓN, SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN, ECONOMÍA DE LA EMPRESA, ADMINISTRACIÓN GENERAL, RELACIONES INDUSTRIALES.
- VALLHONRAT, JOSEP Y COROMINAS, ALBERT. 1991 PRIMERA EDICIÓN. LOCALIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN EN PLANTA Y MANUTENCIÓN. ESPAÑA: MARCOMBO.
- OIT, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. 1996 CUARTA EDICIÓN. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL TRABAJO. GINEBRA.
- LILIANA ALIAGA, GLADIS HUESA, BETINA MAURICIO, SILVANA QUIZAMA. AÑO 2010. REQUISITOS PARA HABILITAR ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS. INSTITUTO NACIONAL DE



TECNOLOGÍA AGROPECUARIA CENTRO REGIONAL PATAGONIA NORTE.
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA ALTO VALLE, ARGENTINA.

- DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA CALIDAD ALIMENTARIA – SAGPYA. AÑO 2014. PROGRAMA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS ARGENTINOS - ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP). BUENOS AIRES, ARGENTINA.

74 WEBGRAFÍA.

- ASSAI (Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria) <https://www.assal.gov.ar/>
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) <http://www.senasa.gov.ar/>
- AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos) <http://www.afip.gov.ar/>
- Sindicato de la carne <http://www.sindicatodelacarne.com.ar/>
- Registro y regulación de la propiedad industrial, como: patentes y marcas <http://www.inpi.gov.ar/>
- A.N.M.A.T.(Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica) <http://www.anmat.gov.ar/>
- <https://es.scribd.com/document/325462681/Tamano-Del-Proyecto>
- <http://www.monografias.com/trabajos65/resolucion-distribucion-planta/resolucion-distribucion-planta2.shtml>
- http://antioquia.gov.co/banco-proyectos/9_evaluacion_financiera.pdf
- <http://www.elmundo.com.ve/diccionario/inflacion.aspx>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Inversi%C3%B3n>
- <http://www.spw.cl/proyectos/inversiones.htm>
- http://www.fastonline.org/CD3WD_40/HLTHES/PC/R044BS/ES/R044BS09.HTM
- <http://www.monografias.com/trabajos4/costos/costos.shtml>
- <http://www.gerencie.com/materia-prima.html>
- <http://definicion.de/mano-de-obra/>
- <http://html.rincondelvago.com/precio-de-venta.html>
- <http://www.administracionmoderna.com/2016/06/punto-de-equilibrio.html>
- <https://es.scribd.com/document/328893206/Los-Flujos-de-Caja>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Standard_%26_Poor%27s
- https://es.wikipedia.org/wiki/S%26P_500
- <http://www.crecenegocios.com/retorno-sobre-la-sobre-inversion-roi/>
- <http://estudioecofin.jimdo.com/estudios/estudio-econ%C3%B3mico-y-financiero/an%C3%A1lisis-de-sensibilidad/>
- http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/monte_carlo/monte_carlo.htm
- <https://www.oracle.com/lad/products/applications/crystalball/overview/index.html>
- http://www.crystalballsolutions.com/Portals/0/CB_Material/CrystalBallUserGuides/es/Crystal%20Ball%20Users%20Guide/frameset.htm?ch09s03.html



- www.indutra.com
- www.frymakoruma.com
- www.interbion.com.ar
- www.flottweg.com/es
- www.westfalia-argentina.com.ar
- www.sscentrifugos.com.ar
- www.alfalaval.com
- www.gea.com
- www.imai.net
- www.indelsrl.com.ar
- www.calderasfontanet.com.ar
- www.friolatina.com
- www.ramrepuestos.com.ar
- www.sei-servicios.com.ar
- www.obratec.com.ar
- www.sotic.com.ar