

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL

INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO FINAL

# PRODUCCIÓN DE PULPA DE FRUTAS DE CAROZO

## Estudio de prefactibilidad

### Autores:

- BUJALDÓN, Gabriel Matias
- COUSSILLAN, María Julieta
- SORROCHE, Brenda María Luján

### Profesores:

- Ing. LLORENTE, Carlos
- Ing. ROMANI, Bruno
- Ing. BUSCHMANN, Sabrina

Año de cursado: 2020

Fecha de presentación: 06/10/2023

APROBACIÓN: .....

.....  
FIRMA



*Agradecemos a quienes nos acompañaron a lo largo de este camino, en especial a nuestras familias y amigos que nos apoyaron, alentaron y estuvieron presentes en todo momento como también a los profesores que nos guiaron en este proceso.*



## CONTENIDO

PRÓLOGO .....	18
RESUMEN EJECUTIVO: .....	19
ABSTRACT: .....	21
SECCIÓN I – INTRUDUCCIÓN AL PROYECTO .....	22
CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN AL PROYECTO .....	23
1.1- INTRODUCCIÓN .....	23
1.2- OBJETIVO GENERAL .....	24
1.3- ALCANCE DEL PROYECTO .....	24
1.4- PRODUCTOS .....	24
SECCIÓN II - ESTUDIO DE MERCADO.....	25
CAPITULO 2 - MERCADO PROVEEDOR.....	26
2.1- MERCADO PROVEEDOR DE MATERIA PRIMA.....	26
2.2 - MERCADO PROVEEDOR DE BIENES DE CAPITAL.....	46
CAPITULO 3 - MERCADO COMPETIDOR .....	49
3.1- EXPORTACIÓN DE PULPAS .....	56
CAPITULO 4 - MERCADO CONSUMIDOR.....	62
4.1 - ENCUESTA REALIZADA DE CONSUMO DE DERIVADOS DE FRUTAS.....	62
4.2 - CONSUMO GENERALIZADO DE FRUTAS Y DERIVADOS .....	64
4.3- PAÍSES QUE MAS CONSUMEN PULPA .....	67
Los principales países que consumen pulpa de fruta son 3: .....	67
CAPITULO 5 - MERCADO DISTRIBUIDOR .....	68
5.1 - DISTRIBUCIÓN DE MATERIA PRIMA .....	68
5.2 - DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO FINAL .....	70
5.3 - FORMA DE PRESENTACIÓN.....	71
5.4 - TRANSPORTES VÍA TERRESTRE.....	72
5.5 - TRANSPORTES MARITIMOS.....	74
5.6 - CONDICIONES DE EXPORTACIÓN.....	76
SECCIÓN III - INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	79
CAPÍTULO 6 - SELECCIÓN DE FRUTAS .....	80
6.1 - FRUTAS SELECCIONADAS PARA ELABORACIÓN DE PULPAS .....	80
6.2 - ¿QUÉ ES Y POR QUÉ SE ELIGE LA PULPA DE FRUTA? .....	87



CAPÍTULO 7 - TECNOLOGÍA .....	89
7.1 – TASA DE PLANTA DE DISEÑO .....	89
7.2 – EQUIPOS A UTILIZAR .....	90
7.3 – CRITERIOS DE SELECCIÓN DE EQUIPOS .....	94
7.4 – ALTERNATIVAS DE EQUIPOS .....	95
7.5 – TECNOLOGÍA SELECCIONADA .....	109
CAPITULO 8 - TAMAÑO .....	111
8.1. INTRODUCCIÓN .....	111
8.2 - DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO .....	111
8.3 - PRODUCCIÓN POR INVENTARIO/PEDIDO .....	114
8.4 – ESTUDIO DE LA COMPETENCIA .....	115
8.5 - DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS .....	116
8.6 – DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA .....	117
8.7 – ENSAYOS DE TAMAÑO .....	118
8.8 – CONCLUSIÓN .....	122
CAPÍTULO 9 - LOCALIZACIÓN .....	123
9.1 - INTRODUCCIÓN .....	123
9.2 – MACROLOCALIZACIÓN .....	124
9.3 - CONCLUSIÓN DE MACROLOCALIZACIÓN .....	127
9.4 – MICROLOCALIZACIÓN .....	128
9.5 - UBICACIÓN FINAL .....	130
CAPÍTULO 10 - EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	132
10.1 - OBJETIVO GENERAL .....	132
10.2 - OBJETIVOS SECUNDARIOS .....	132
10.3 - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....	133
10. 4 - VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	138
10. 5 - PLAN DE MITIGACIÓN .....	151
CAPÍTULO 11 - ASPECTOS ORGANIZACIONALES .....	156
11.1 - REGLAMENTO DE NORMAS INTERNAS .....	156
11.2 - ORGANIGRAMA: .....	163
CAPÍTULO 12 - ASPECTOS NORMATIVOS .....	166
12.1- MANUAL DE NORMAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y ERGONOMIA .....	166





---

12.2- NORMAS ISO.....	175
CAPÍTULO 13 - ASPECTOS LEGALES .....	178
13.1- CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO .....	178
13.2- CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA:.....	179
13.3- CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO: .....	180
13.4- SENASA Y ANMAT .....	180
SECCIÓN IV - INGENIERÍA DE DETALLE .....	183
CAPÍTULO 14 - PROCESO .....	184
14.1 – SELECCIÓN DEL PROCESO ADECUADO .....	184
14.2 – DIAGRAMA DE PROCESOS.....	184
14.3 – DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO .....	186
14.4 – PRODUCIR/COMPRAR .....	187
14.5 – CANTIDAD DE PERSONAL .....	188
14.6 – DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS .....	189
14.7 – PRODUCCIÓN ESTIMADA .....	191
14.8 – PRODUCCIÓN FUTURA Y LÍNEAS ADICIONALES .....	192
CAPITULO 15 - ASIGNACIÓN DE AREAS.....	193
15.1 – DETERMINACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS .....	193
15.2 – DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES .....	194
15.3 – HOJA DE TRABAJO .....	195
15.4 – DIAGRAMA ADIMENSIONAL DE BLOQUE .....	197
15.5 – LAYOUT DEL FLUJO DE PROCESOS .....	197
15.6 – DETERMINACIÓN DE ESPACIOS PARA CADA DEPARTAMENTO .....	198
15.7 - DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL EDIFICIO .....	221
CAPITULO 16 - EQUIPOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES .....	222
16.1 - SELECCIÓN DE EQUIPOS.....	222
16.2- DETERMINACIÓN DE ESPACIOS.....	225
16.3– ASIGNACIÓN TOTAL DE AREAS Y DISTRIBUCIÓN FINAL .....	226
16.4- LAY OUT .....	227
16.5- DIAGRAMAS DE RECORRIDO .....	228
CAPÍTULO 17 - DIMENSIONAMIENTO ECONOMICO .....	230
17.1 - INVERSIÓN INICIAL .....	230



---

17.2. COSTOS OPERATIVOS.....	235
17.3 - MATERIA PRIMA E INSUMOS .....	236
17.4 - SERVICIOS .....	236
SECCIÓN V - EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	238
CAPITULO 18 - ANÁLISIS ECONÓMICO.....	239
18.1 - INTRODUCCIÓN.....	239
18.2- INVERSIÓN INICIAL .....	239
18.3- DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y VALOR RESIDUAL DE LA INVERSIÓN .....	240
18.4 - CLASIFICACIÓN DE COSTOS Y PARTICIPACION PORCENTUAL .....	242
18.5- COSTO UNITARIO .....	244
18.6- PUNTO DE EQUILIBRIO O TAMAÑO MÍNIMO.....	246
18.7 - CAPITAL DE TRABAJO.....	246
18.8 - FLUJO DE CAJA .....	249
18.9- VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO .....	249
18.10-PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN .....	251
CAPITULO 19 - ANALISIS DEL RIESGO DE LA INVERSIÓN.....	252
19.1 - IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	252
19.2- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	253
CONCLUSIÓN DEL PROYECTO.....	260
BIBLIOGRAFÍA .....	261
ANEXOS .....	262



## IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICOS

### Lista de imágenes

Imagen 1: Mapa con regiones frutícolas comerciales. ....	27
<i>Fuente: Imágenes de Google.</i> .....	27
Imagen 2: Implantación de la ciruela por región.....	32
<i>Fuente: IDR.</i> .....	32
Imagen 3: Implantación de durazno en zona sur.....	35
<i>Fuente: IDR.</i> .....	35
Imagen 4: Industrialización del durazno.....	36
<i>Fuente: IDR.</i> .....	36
Imagen 5: Implantación de damasco por región .....	40
<i>Fuente: IDR.</i> .....	40
Imagen 6: Superficies de damasco por departamento .....	41
<i>Fuente: IDR.</i> .....	41
Imagen 7: Daños por granizo.....	45
<i>Fuente: Gobierno de Mendoza.</i> .....	45
Imagen 10: Cadena frutícola de frutas con carozo.....	58
<i>Fuente: IDR.</i> .....	58
Imagen 11: Balanza comercial de Pulpa de Frutas en Argentina 2014-2021. ....	60
<i>Fuente: IDR.</i> .....	60
Imagen 8: Encuesta sobre la estación del año que más se consume derivados de pulpa .....	63
<i>Fuente: Elaboración propia.</i> .....	63
Imagen 9: Encuesta sobre los productos derivados de pulpa de fruta más consumidos .....	63
<i>Fuente: Elaboración propia.</i> .....	63
Imagen 12: Tambores de pulpa.....	72
<i>Fuente: elaboración propia.</i> .....	72
Imagen 13: Cajas dispensadoras de 5 kg .....	72
<i>Fuente: Pinterest.</i> .....	72
Imagen 14: Transporte de tambores de pulpa vía terrestre.....	74
<i>Fuente: Imagen propia</i> .....	74



---

Imagen 15: Transporte marítimo .....	76
<i>Fuente: Pinterest</i> .....	76
Imagen 16: Duraznos frescos .....	82
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	82
Imagen 17: Pulpa de durazno .....	82
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	82
Imágen 18: ciruela fresca .....	84
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	84
Imágen 19: Pulpa de ciruela .....	84
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	84
Imágen 20: Damasco fresco .....	86
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	86
Imágen 21: Pulpa de damasco .....	86
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	86
Imágen 22: Cadena de valor de frutas de carozo .....	87
<i>Fuente: IDR</i> .....	87
Imagen 23: Consumo de gas .....	116
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	116
Imagen 24: Consumo de agua .....	117
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	117
Imagen 25: Consumo de electricidad .....	117
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	117
Imagen 26: Distritos con más hectáreas cultivadas .....	129
<i>Fuente: UNNE</i> .....	129
Imagen 27: Departamento de San Rafael, Cuadro Nacional zona del proyecto .....	130
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	130
Imagen 28: Ubicación del parque industrial .....	131
<i>Fuente: Google maps</i> .....	131
Imagen 29: Entrada al parque industrial .....	131
<i>Fuente: Google maps</i> .....	131
Imagen 30: Organigrama de puestos de trabajo .....	163
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	163



Imagen 31: Señalizaciones de seguridad dentro del lugar de trabajo .....	169
<i>Fuente: Pinterest</i> .....	169
Imagen 32: Indumentaria de operarios para ejercer tareas.....	172
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	172
Imagen 33: EPP correspondiente para los operarios de caldera .....	173
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	173
Imagen 34: Indumentaria para personal de laboratorio.....	174
<i>Fuente: Pinterest</i> .....	174
Imagen 35: EPP correspondiente para mecánicos .....	175
<i>Fuente: Pinterest</i> .....	175
Imagen 36: Diagrama de procesos .....	185
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	185
Imagen 37: Necesidades de relación de áreas .....	195
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	195
Imagen 38: Diagrama de relación de actividades .....	195
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	195
Imagen 39: Diagrama adimensional de bloque .....	197
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	197
Imagen 40: Flujo de procesos .....	197
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	197
Imágenes 41: Sala de gerencia general de dos ángulos.....	198
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	198
Imágen 42: Laboratorio desde dos ángulos .....	199
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	199
Imágen 43: Baños de oficina desde varios ángulos .....	202
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	202
Imágen 44: Baños de hombres .....	203
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	203
Imágen 45: Baños de mujeres .....	204
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	204
Imagen 46: Vestuarios.....	204
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	204



---

Imágen 47: Áreas de producción desde varios ángulos.....	206
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	206
Imágen 48: Almacén de materia prima desde dos ángulos.....	208
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	208
Imagen 49: Almacén de insumos desde dos ángulos .....	211
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	211
Imágen 50: Almacén de producto terminado.....	213
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	213
Imágen 51: Área de mantenimiento desde dos ángulos .....	214
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	214
Imágen 52: Área de carga y descarga desde dos ángulos .....	215
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	215
Imagen 53: Dimensión sala de calderas .....	215
<i>Fuente: Página de Caldimet</i> .....	215
Imágen 54: Sala de calderas desde dos ángulos.....	217
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	217
Imágen 55: Estacionamiento desde dos ángulos .....	218
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	218
Imágen 56: Área de descanso / comedor desde dos ángulos.....	219
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	219
Imágen 57: Portería desde dos ángulos.....	220
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	220
Imágen 58: Auto elevadores.....	223
<i>Fuente: Página de CAT Lift Trucks</i> .....	223
Imagen 59: Luisa para tambores.....	224
<i>Fuente: Página de CAT Lift Trucks</i> .....	224
Imagen 60: Zorra eléctrica .....	224
<i>Fuente: Página de CAT Lift Trucks</i> .....	224
Imagen 61: Cinta transportadora.....	225
<i>Fuente: Página de CAT Lift Trucks</i> .....	225
Imagen 62: Elevador de cangilones .....	225
<i>Fuente: Página de CAT Lift Trucks</i> .....	225



---

Imágen 63: Lay out del plano general .....	228
<i>Fuente: Elaboración propia .....</i>	<i>228</i>
Imagen 64: Diagrama de recorrido de materia prima y producto terminado .....	228
<i>Fuente: Elaboración propia - SketchUp.....</i>	<i>228</i>
Imagen 65: Recorrido de auto elevador y herramientas para el manejo de materiales .....	229
<i>Fuente: Elaboración propia - SketchUp.....</i>	<i>229</i>
Imagen 66: Diagrama de recorrido del personal .....	229
<i>Fuente: Elaboración propia – SketchUp.....</i>	<i>229</i>
Imagen 67: Ingresos por venta.....	255
Imagen 68: VAN - Ingresos por venta .....	255
Imagen 69: TIR - Ingresos por venta.....	256
Imagen 70: Costos de fabricación variables.....	256
Imagen 71: VAN - Costos de fabricación variables .....	257
Imagen 72: TIR - Costos de fabricación variables.....	257
Imagen 73: Ingresos por venta.....	258
Imagen 74: VAN - Ingresos por venta .....	258
Imagen 75: TIR - Ingresos por venta.....	259

### **Lista de tablas**

Tabla 1: Destino de la producción de peras y manzanas. ....	29
<i>Fuente: Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales en base de datos del IDR.....</i>	<i>29</i>
Tabla 2: Superficie neta en hectáreas plantadas por provincias. ....	30
<i>Fuente: Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales en base de datos del IDR.....</i>	<i>30</i>
Tabla 3: Producción total de ciruelas en Argentina.....	33
<i>Fuente: Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales en base de datos del IDR.....</i>	<i>33</i>
Tabla 4: Capacidad del durazno en los distintos oasis.....	38
<i>Fuente: DCA en base a datos de IDR .....</i>	<i>38</i>
Tabla 5: Proveedores de maquinarias y servicios. ....	49



---

<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	49
Tabla 6: Competidores .....	55
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	55
Tabla 7: Participación provincial producción de Peras y Manzanas.....	66
<i>Fuente: SENASA</i> .....	66
Tabla 8: Producción de jugo concentrado de manzana.....	66
<i>Fuente: SENASA</i> .....	66
Tabla 9: Valor nutricional del durazno.....	81
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	81
Tabla 10: Valor nutricional de la ciruela .....	83
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	83
Tabla 11: Valor nutricional del damasco .....	85
<i>Fuente: Wikipedia</i> .....	85
Tabla 12: Maquinarias .....	93
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	93
Tabla 13: Volcadora de bins .....	96
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	96
Tabla 14: Lavadora por inmersión .....	97
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	97
Tabla 15: Lavadora rotativa por aspersion .....	98
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	98
Tabla 16: Cinta clasificadora .....	99
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	99
Tabla 17: Cinta elevadora.....	100
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	100
Tabla 18: Trituradora rotativa.....	102
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	102
Tabla 19: Cocinado continuo .....	103
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	103
Tabla 20: Tamizadora .....	103
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	103
Tabla 21: Concentrador de doble efecto.....	104





---

<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	104
Tabla 22: Pasteurizador.....	105
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	105
Tabla 23: Envasadora.....	106
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	106
Tabla 24: Separador de solidos .....	107
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	107
Tabla 25: Caldera .....	108
<i>Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores</i> .....	108
Tabla 26: Tecnología seleccionada para la línea de producción .....	110
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	110
Tabla 26: Nivel de producción de fruta con carozo.....	114
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	114
Tabla 28: Datos de la pulpa de fruta con carozo .....	118
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	118
Tabla 29: Tamaño 1 .....	119
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	119
Tabla 30: Tamaño 2 .....	120
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	120
Tabla 31: Tamaño 3 .....	121
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	121
Tabla 32: Tamaño 4 .....	121
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	121
Tabla 33: Metodología de los factores ponderados.....	130
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	130
Tabla 34: Descripción de actividades .....	135
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	135
Tabla 41: Factores que afectan el desarrollo del proyecto .....	138
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	138
Tabla 36: Importancia de impactos.....	140
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	140
Tabla 37: Matriz de puntuación en etapa de iniciación .....	144



---

<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	144
Tabla 38: Matriz de puntuación en etapa de explotación.....	146
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	146
Tabla 39: Matriz de puntuación en etapa de cierre.....	149
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	149
Tabla 40: Matriz de importancia total en etapa de iniciación .....	150
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	150
Tabla 41: Matriz de importancia total en etapa de explotación.....	150
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	150
Tabla 42: Matriz de importancia total en etapa de cierre .....	151
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	151
Tabla 43: Plan de mitigación de efectos.....	155
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	155
Tabla 44: Materiales para la construcción de pileta de decantación .....	156
<i>Fuente: Elaboración propia, presupuestos pedidos a especialistas</i> .....	156
Tabla 45: Personal necesario en las instalaciones.....	166
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	166
Tabla 46: Planilla de retribución básica .....	179
<i>Fuente: Sitio web de STIA</i> .....	179
Tabla 47: Producir/comprar .....	188
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	188
Tabla 48: Personal.....	189
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	189
Tabla 49: Diagrama de flujo de procesos .....	191
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	191
Tabla 50: Hoja de trabajo .....	196
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	196
Tabla 51: Determinación del tamaño del edificio .....	222
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	222
Tabla 52: Asignación total de áreas y distribución final .....	227
<i>Fuente: Elaboración propia</i> .....	227
Tabla 53: Inmuebles .....	230



---

<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	230
Tabla 54: Maquinaria .....	231
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	231
Tabla 55: Rodados .....	231
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	231
Tabla 56: Muebles y útiles .....	233
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	233
Tabla 57: Herramientas .....	234
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	234
Tabla 58: Cronograma de inversiones.....	234
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	234
Tabla 59: Costos operativos .....	235
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	235
Tabla 60: Materia prima e insumos.....	236
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	236
Tabla 61: Insumos .....	237
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	237
Tabla 62: Inversión inicial .....	239
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	239
Tabla 63: Depreciaciones y amortizaciones .....	241
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	241
Tabla 64: Costo unitario del durazno .....	244
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	244
Tabla 65: Costo unitario del damasco .....	245
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	245
Tabla 66: Costo unitario de la ciruela .....	245
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	245
Tabla 67: Capital de trabajo.....	248
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	248
Tabla 68: Flujo de caja .....	249
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	249
Tabla 69: Periodo de recupero de inversión .....	251



---

<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	251
Tabla 70: Valor de los riesgos.....	253
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	253
Tabla 71: Ingresos por venta .....	254
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	254
Tabla 72: Costos de fabricación variables .....	256
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	256
Tabla 73: Costos de fabricación variables .....	258
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	258
Tabla 74: Precio de la materia prima .....	259
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	259

### **Lista de gráficos**

Gráfico 1: Implantación de ciruela en Mendoza .....	31
<i>Fuente: IDR</i> .....	31
Gráfico 2: Implantación de durazno en Mendoza .....	35
<i>Fuente: IDR</i> .....	35
Gráfico 3: Implantación de damasco en Mendoza .....	40
<i>Fuente: IDR</i> .....	40
Gráfico 4: Encuesta sobre si consumen/compran pulpa de fruta .....	64
<i>Fuente: Elaboración propia.</i> .....	64
Gráfico 5: Principales destinos de las exportaciones .....	65
<i>Fuente: IDR</i> .....	65
Gráfico 6: Participación de costos .....	242
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	242
Gráfico 7: Costos variables .....	243
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	243
Gráfico 8: Materia prima e insumos.....	243
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	243
Gráfico 9: Punto de equilibrio .....	246
<i>Fuente: elaboración propia</i> .....	246





## PRÓLOGO

La idea del proyecto surgió a partir de varias propuestas que fueron siendo planteadas hasta llegar a la elección de la que finalmente será desarrollada.

Algunas de las ideas planteadas al comienzo fueron la producción de barbijos debido a que era época de pandemia y estos productos estaban siendo muy vendidos y sus diseños innovadores y cambios eran constantes además de su demanda que se incrementó notablemente, también se planteó la idea de desarrollar un estudio de prefactibilidad de ladrillos ecológicos, pero ninguna de estas ideas terminaba de convencernos debido a la falta de información que había de estos productos y que eran necesarias para el desarrollo de un proyecto de esta magnitud.

Por este motivo comenzamos a buscar y plantear ideas de productos para los cuales tuviéramos un acceso fácil a la información y a partir de distintas investigaciones y con la ayuda de personas ajenas al proyecto, llegamos a la conclusión de que la economía local se ve influida en gran parte por la producción frutícola ya que es un producto de basta disponibilidad en nuestro territorio. A partir de esto analizamos la industrialización y destino de la fruta y finalmente decidimos realizar la producción de fruta de pulpa.



## RESUMEN EJECUTIVO:

El objetivo de este proyecto es desarrollar una planta industrial de procesamiento de fruta con carozo para la realización y comercialización de pulpa de frutas 100% al natural. Analizando para ello la localización, capacidad y tecnología, además de armar su diseño y estructura organizacional. Para esto también fue necesario realizar un estudio de mercado, analizar la viabilidad económica, ambiental y técnica para el establecimiento de la planta en cuestión.

En relación con el mercado proveedor se puede destacar que las maquinarias, herramientas, servicios e insumos necesarios para la producción se consiguen en el país. Respecto a la materia prima hay que tener en cuenta que, al ser productos estacionales, su disponibilidad depende de su periodo de cosecha, por lo que el ciclo de compra se acorta a ciertos meses del año y depende de cada fruta. Las frutas que utilizaremos en nuestros productos serán durazno, damasco y ciruela ya que son las de mayor disponibilidad en la provincia. Por otro lado, al ser un producto intermedio y se utiliza para producir otro tipo de bienes, en el mercado competidor tenemos competidores directos e indirectos.

Finalmente, para el mercado distribuidor, se debe tener en cuenta que para estos productos es necesario un transporte rápido y cuidadoso.

Para determinar la localización, se estudió la provincia de Mendoza, teniendo en cuenta los factores de: disponibilidad de materia prima, ubicación de consumidores y competidores, factores climáticos y logística de transporte, lo que resulto elegido el departamento de San Rafael. En cuanto a la micro localización se evaluaron 4 distritos de San Rafael: Real del Padre, Las Paredes, Cañada Seca y Cuadro Nacional; siendo seleccionado este último mencionado.

Paralelamente, se definió el tamaño, estudiando 4 diferentes escenarios llegando a la conclusión de que se producirá 1950000 kg de pulpa, para lo que es necesario 3250000 kg de materia prima. El proyecto se llevará a cabo en un terreno de 2654 m<sup>2</sup> en total considerando las distintas áreas de producción, almacenes, administración, zona de cargas y descargas, estacionamientos, baños, laboratorio, entre otros.

Para la compra del terreno y construcción de estas obras civiles, montaje de estructuras, la adquisición de instalaciones, equipos, rodados y herramientas se necesitará una inversión inicial de \$ 188.393.933, la cual se recuperará en un periodo de 1 año y 6 meses. Para el capital de trabajo es necesario un monto de \$154,168,424, donde se incluye los costos de mano de obra, materia prima, insumos y servicios.

Se elaboró una identificación de los riesgos, los cuales fueron ponderados en la matriz según su probabilidad de ocurrencia y su magnitud, esto dio como resultado el impacto



de cada variable. Los riesgos que resultaron de gran importancia fueron precio de venta y cantidad vendida. La evaluación económica se realizó para evaluar la rentabilidad del proyecto, que fue evaluado en un horizonte temporal de 10 años, donde el VAN resultó tener un valor de \$702.495.403,2, para una tasa de descuento de 19.09%, y la TIR 71%. Con estos valores podemos decir que el proyecto es rentable económicamente, es decir que es capaz de generar ganancias después de cubrir todos los gastos e inversiones necesarias para llevarlo a cabo.

Palabras claves: pulpa de fruta, planta industrial, estructura organizacional, estudio de mercado, viabilidad económica.





## ABSTRACT:

The aim of this project is to develop an industrial fruit processing plant for the production and marketing of 100% natural and fresh fruit pulp. The project will analyze the location, capacity, and technology, as well as the design and organizational structure. It was also necessary to carry out a market study and evaluate the economic, environmental, and technical feasibility of setting up the proposed plant.

In terms of the supplier market, it can be pointed out that the machinery, tools, services and inputs that are necessary for the production process are available in the country. Regarding raw materials, it should be noted that they are seasonal products and their availability depends on the harvesting season, which means that the purchasing cycle is reduced to certain months of the year. The fruits we are going to use are peaches, apricots, and plums because they are the most available in Mendoza. In the competitor market, we have direct and indirect competitors. Finally, the distributor market has to take into account that these products need to be transported quickly and carefully.

The province of Mendoza was studied to determine the location. After analyzing different factors, we led to the selection of the department of San Rafael. In terms of micro-location, four districts were evaluated: Real del Padre, Cañada Seca, Las Paredes and Cuadro Nacional, and this final one was chosen.

At the same time, the size was defined and 4 different scenarios were studied, concluding that 1950000 kg of pulp would be produced, requiring 3250000 kg of raw material. The project will be carried out in a total area of 2654 m<sup>2</sup>, including the different areas of production, warehouses, administration, loading and unloading areas, car park, boilers, toilets and laboratory.

An initial investment of \$188.393.933 will be required to purchase the land, construct the buildings and buy equipment, machinery, vehicles and tools, which will be recovered over a period of 1 year and 6 months. For working capital, an amount of \$154,168,424 is needed, including labor costs, raw materials, inputs and services.

Risks were identified and weighted in a matrix according to their probability of occurrence and magnitude, resulting in the impact of each variable. The most significant risks were sales price and quantity sold.

The economic evaluation was carried out to assess the viability of the project, which was evaluated over a time horizon of 10 years, where the NPV was \$ 702.495.403,27 at a discount rate of 19.09% and the IRR 71%. With these values we can say that the project is economically profitable, it means it is capable of generating profits after covering all the expenses and investments necessary to carry it out.  
Keywords: pulp fruit, industrial plant, organizational structure, market study, economic viability.



# SECCIÓN I – INTRODUCCIÓN AL PROYECTO



---

## CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

### 1.1- INTRODUCCIÓN

El consumo de frutas se ha convertido en un aporte de gran contribución a la salud de las personas, su diversidad en colores y sabores da un panorama amplio de los nutrientes que las frutas brindan para mejorar la calidad alimenticia que la gente necesita.

El mercado de las frutas es de bajo consumo debido en parte a factores como:

- la baja producción de frutas en el país; el atraso tecnológico del sector;
- las altas pérdidas post cosecha, que se acercan al 30%;
- el bajo poder adquisitivo de la mayoría de la población;
- la deficiente formación nutricional de la mayoría de la población;

Además de estos factores se considera que las familias por sus múltiples ocupaciones no tienen el tiempo suficiente para una correcta alimentación sana.

Por tal motivo se va a realizar un estudio a la viabilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de pulpa de frutas 100% al natural.

Se está comercializando en el mercado productos con las características de un néctar que se compone normalmente de jugo o pulpa, o ambas cosas, con endulzante y agua, por lo general con un contenido mínimo de jugo, por lo que se piensa lanzar un producto de pulpa de fruta fresca con la menor cantidad posible de aditivos y conservantes para que esta se mantenga en óptimas condiciones durante un largo periodo de tiempo, logrando que el sabor y contenido natural del producto sean su principal ventaja frente a sus competidores, los cuales en sus ingredientes contienen acidulantes, estabilizantes, conservantes, sabor y color artificial.

Las frutas que utilizaremos en nuestros productos serán cosechadas con una adecuada calidad, tanto para consumo en fresco como para su transformación. Ya que como se sabe la fruta que no ha sido apta para la conserva en latas en mitades en almíbar se utiliza para este tipo de procesos. Esta será una posibilidad para aumentar su consumo per cápita de productos derivados de la pulpa de frutas.

Emprender este negocio es una aventura en muchas facetas, ya que hay que encontrar que satisfaga a una mayoría, averiguar cómo llegar a ellos, integrar la idea con la realidad, mejorarla, encontrar los recursos económicos suficientes no solo para esa



primera iniciativa sino para mantener una estabilidad en el transcurso de sus primeros meses, como también buscar un funcionamiento óptimo general para poder perdurar en el tiempo.

## **1.2- OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de este proyecto es determinar la viabilidad de producción de pulpa de frutas de carozo en un nivel de prefactibilidad.

Para llegar a este objetivo se llevará a cabo un análisis de la localización, capacidad y tecnología además de armar su diseño y estructura organizacional. Para esto también es necesario realizar un estudio de mercado, analizar la viabilidad económica, ambiental y técnica para el establecimiento de la planta en cuestión.

## **1.3- ALCANCE DEL PROYECTO**

El proyecto va a abordar todos aquellos aspectos referidos al análisis de prefactibilidad tanto desde el punto de vista económico, productivo, como también social, ambiental y legal, con un análisis de los distintos mercados. A su vez, se tendrá en cuenta cuál será el público objetivo al que será dirigido el producto. Además, se va a determinar y especificar la forma en la cual se va a llevar a cabo la obtención de la pulpa, en qué lugar, cómo y a dónde será su distribución y comercialización.

## **1.4- PRODUCTOS**

La pulpa de los diferentes tipos de frutas desempeña un papel importante en la nutrición. Las frutas y verduras contienen fibra en la forma de celulosa, pectina, lignina que son esenciales para la salud y que combinadas este tipo de fibras de lenta absorción ayudan a incrementar la absorción de los nutrientes, bajar el colesterol, reducir el riesgo de enfermedades del corazón, ayuda a eliminar toxinas y células cancerígenas. La pulpa o jugo de la fruta, se obtiene separada de la misma mediante un proceso en el cual la fruta es desgarrada sin romper el carozo, semillas o pepitas, separada, tamizada, cocinada al vacío y pasteurizada para conservar todas sus propiedades organolépticas y evitar que esta se descomponga en un corto periodo de tiempo.



# SECCIÓN II - ESTUDIO DE MERCADO



A continuación, se realizará el estudio de mercado para determinar el posicionamiento del proyecto en el mercado respecto a los competidores y analizar la viabilidad de la pulpa de frutas a partir de la obtención de datos de los consumidores, proveedores y distribuidores.

## **CAPITULO 2 - MERCADO PROVEEDOR**

El éxito de este proyecto depende en gran parte de la calidad, ya sea de la materia prima que se recibe, como así también de la maquinaria y equipamiento utilizado para obtener el producto afín.

La complejidad de su estudio se debe a que deberán estudiarse distintos aspectos, como, por ejemplo: costos, condiciones de compra, durabilidad, servicio post venta, necesidad de infraestructura especial para su bodegaje, disponibilidad, seguridad en la recepción, tipo de cambio a utilizar, calidad de la fruta, etcétera.

Para hacer un estudio del mercado proveedor del proyecto se va a dividir la siguiente sección en dos partes: proveedores de materia prima y proveedores de bienes de capital.

### **2.1- MERCADO PROVEEDOR DE MATERIA PRIMA**

En este mercado se estudia quién va a proveer la materia prima, en este caso la fruta. La cantidad de proveedores es amplia porque la materia prima es de fácil accesibilidad en Argentina debido a la vastedad de nuestro territorio, con su diversidad de climas, lo que permite cultivar una gran variedad de frutas y por ello también se pueden identificar 8 regiones frutícolas comerciales:

- **Región Mesopotámica:** Misiones, Corrientes y Entre Ríos se encargan de: pomelo, naranja, mandarina, manzana, banana, durazno, ciruela, membrillo y limones. En las áreas del delta se cultivan manzanas, duraznos, ciruelas y membrillos, cuya producción tiene como principal destino la provincia de Buenos Aires.



- Región de Cuyo: Mendoza y San Juan se dedican a la producción de: uvas, pera, ciruela, membrillo, damasco, durazno, manzana, higos, melones, nueces y almendras.
- Región Pampeana: Santa Fe, Buenos Aires y La Pampa dónde hay plantaciones de: durazno, manzana, damasco, membrillo, mandarina y limones.
- Región de la Patagonia: Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz encontramos: manzana, pera, ciruela, durazno, cereza, guinda, frutilla, frambuesa y mora.
- Región Andina: Catamarca y La Rioja dónde hay: mandarina, sandía, melones, durazno, damasco, membrillo y cereza.
- Región Noroeste: Salta, Jujuy y Tucumán se enfocan en el cultivo de: palta, mango, pomelo, banana, naranja, limones, mandarina, quinoto y lima.
- Región Chaco: Chaco, Formosa y norte de Santa Fe encontramos: banana, melones, pomelo, palta y sandía.
- Región Central: Santiago del Estero, Córdoba y San Luis quienes se dedican a: melones, sandía, mandarina, pomelo, naranja, durazno, damasco, ciruela, higos, manzana y limones.



Imagen 1: Mapa con regiones frutícolas comerciales.

Fuente: Imágenes de Google.



En relación con el clima, se pueden clasificar en:

- Las de clima templado: dentro de esta clasificación hay:
  - Plantas arbóreas:
    - De pepita: manzana, pera, membrillo y níspero.
    - De carozo: durazno, ciruela, damasco, cereza, guinda y almendro.
    - De baya: uva de mesa.
    - Frutas secas: nueces, almendras, avellanos y castaños.
  - Plantas arbustivas o herbáceas: frambuesa, frutilla, melón y sandía.
- Las de clima cálido o tropical: donde se encuentra:
  - Plantas arbóreas:
    - Cítricos: limón, naranja, mandarina, pomelos, limas y quinotos.
    - Palta, chirimoya, mango y banana.

Hay que tener en cuenta que, al ser productos estacionales, su disponibilidad depende de su periodo de cosecha, por lo que el ciclo de compra se acorta a ciertos meses del año y depende de cada fruta.

Se cuenta con proveedores de materia prima, de insumos para el empaque y proveedores de servicios que son la luz, el gas y el agua.

La cosecha de fruta de pepita de Argentina en el año anterior fue de 550.000 toneladas de manzanas y 600.000 toneladas de peras, las ventas son, sin embargo, más altas que el año pasado, según un informe del USDA.

Este año, la cosecha de manzanas ha sido de 530.000 toneladas. La cosecha de pera fue también de 530.000 toneladas. Los volúmenes de peras, así como de manzanas, fueron, sin embargo, más bajos de lo esperado. El mal tiempo, incluidas las tormentas de granizo y las heladas tardías, redujeron el rendimiento. La superficie también está bajo presión. Se estima que 5.000 hectáreas de la superficie cultivada se vieron afectadas por el granizo de verano. El país actualmente tiene cultivadas 20.000 hectáreas de manzanas y 26.500 hectáreas de peras.





## 2.1.2 - Disponibilidad de la fruta

En el siguiente apartado se tendrá en cuenta el análisis de la disponibilidad de las frutas en Argentina.

**MANZANA:** La producción mundial de manzanas es de 60 millones de toneladas, y en el período 2016-2017 – 2020-2021 ha registrado un crecimiento de 9 %. La mitad de la producción mundial corresponde a China, que para el mismo período aumentó 15 %, explicando en gran medida el incremento mundial. De la producción mundial el 74 % se consume en los países de origen, el 8 % se comercializa entre países (exportación – importación), y el restante 18 % se industrializa. Además de China, se destacan como grandes productores de manzana la UE-27 (11 millones de toneladas), Estados Unidos (4,2 millones de toneladas), Turquía (2,5 millones de toneladas) e India (1,9 millones de toneladas). Argentina ocupa el noveno lugar como productor.

Los países que mayor incidencia tienen en el mercado de la exportación son, China, 1,08 millones de toneladas, UE-27: 1,07 millones de toneladas, Estados Unidos: 0,75 millones de toneladas, Chile: 0,71 millones de toneladas. Los principales países importadores de manzana son Rusia: 1,14 millones de toneladas, UE-27: 0,74 millones de toneladas, Ucrania: 0,21 millones de toneladas, México: 0,20 millones de toneladas.

**PERA:** El volumen de la producción mundial de peras para 2020-2021 es de 20 millones de toneladas, mostrando en las últimas temporadas una producción estable a excepción de fluctuaciones coyunturales (USDA, 2011). El 65 % de la producción corresponde a China. La UE-27 produce 2,35 millones de toneladas, Argentina 0,79 millones de toneladas y los Estados Unidos 0,77 millones de toneladas. El 81 % de la producción total se destina al consumo en origen, 8 % el comercio entre naciones (exportación – importación) y el 11 % al procesamiento industrial. Argentina es el principal exportador de peras con 0,46 millones de toneladas, le sigue en orden de importancia China con 0,43 millones de toneladas y la Unión Europea con 0,26 millones de toneladas. Rusia es el principal país importador con un volumen de 0,37 millones de toneladas, seguido por la Unión Europea con un volumen muy cercano (0,36 millones de toneladas).

Destinos de la producción de peras y manzanas:

FRUTO	EXPORTACIÓN	INDUSTRIA	MERC. INTERNO
MANZANA	25 %	45 %	30 %
PERA	60 %	35 %	15 %

Tabla 1: Destino de la producción de peras y manzanas.

*Fuente: Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales en base de datos del IDR.*



Superficie neta en hectáreas plantadas por provincias - Año 2021:

FRUTO	RIO NEGRO	NEUQUEN	PATAGONIA	MENDOZA	SAN JUAN
MANZANA	19848,7	3963,6	23812,3	3451	516,8
PERA	20677,1	2861,7	23538,7	5001	123
TOTAL	40525,8	6825,3	47351	8452	639,8

Tabla 2: Superficie neta en hectáreas plantadas por provincias.

Fuente: Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales en base de datos del IDR.

**CIRUELA:** Con más de 17 mil hectáreas productivas, la superficie cultivada de ciruela en nuestro país se ha ido expandiendo durante los últimos años, especialmente en las provincias de Mendoza y Río Negro. Las condiciones climáticas de estas zonas hacen factible un cultivo de excelente calidad, a partir de lo cual se va desarrollando una capacidad de producción y de almacenamiento acorde con los requerimientos de los mercados internacionales.

La temporada de cosecha de la ciruela se desarrolla durante el mes de febrero y se puede extender hasta el mes de marzo.

La producción de esta fruta adopta cinco formas en la etapa de industrialización: por un lado, la fruta fresca (empaquete y conservación) destinada al mercado interno; por otro lado, las conservas, pulpas y jugos, mermeladas, jaleas y fruta desecada (con y sin carozo) que se envían al mercado externo. Las conservas, pulpas y frutas desecadas son los productos con gran potencial de inserción en los principales mercados internacionales.

Más del 95 % de la superficie plantada se encuentra en la provincia de Mendoza ya que es una de las principales regiones del mundo en cuanto a la superficie implantada con ciruelos con destino industrial, el 56 % de esta superficie se encuentra en el departamento de San Rafael y 19 % en General Alvear. Existen pequeños polos productivos en San Juan, Neuquén y La Rioja.

Las condiciones agroclimáticas y sanitarias de Mendoza en conjunto con su tradición de producción frutícola permiten obtener un producto de excelente calidad con gran potencial de inserción en los principales mercados internacionales.

El cultivo de ciruela es muy importante en el sur mendocino, en los departamentos de San Rafael y General Alvear, y disminuye en las zonas Este y Norte.

El cultivo de ciruela para industria ha encontrado en la geografía local un ecosistema apropiado para su desarrollo y por ello se ha extendido en los cuatro puntos cardinales



de la Provincia, aunque su mayor adaptabilidad y respuesta que se traduce en una mayor implantación se presenta en el Este y el Sur.

La ciruela para industria está entre los frutales monitoreados, el segundo en importancia según el Censo Frutícola Provincial de la Fundación IDR, por su participación en el total de la superficie frutícola implantada, que alcanza a 18. 275,7 ha. La diferencia existente entre los datos de superficie total de ciruela para industria del siguiente informe y los publicados en el Censo Frutícola provincial (18.280,9 ha), se debe a que se han tenido en cuenta sólo las propiedades que sumaban una cantidad mayor o igual a 30 plantas de la especie. Con esto se trató de agrupar solo a las propiedades con fines comerciales de la producción de ciruela para industria.

En la siguiente figura se muestran las 4 regiones productivas en Mendoza:

- Región Norte: 3 % de la superficie total
- Valle de Uco: 2 % de la superficie total
- Región Este: 19 % de la superficie total
- Región Sur: 76 % de la superficie total

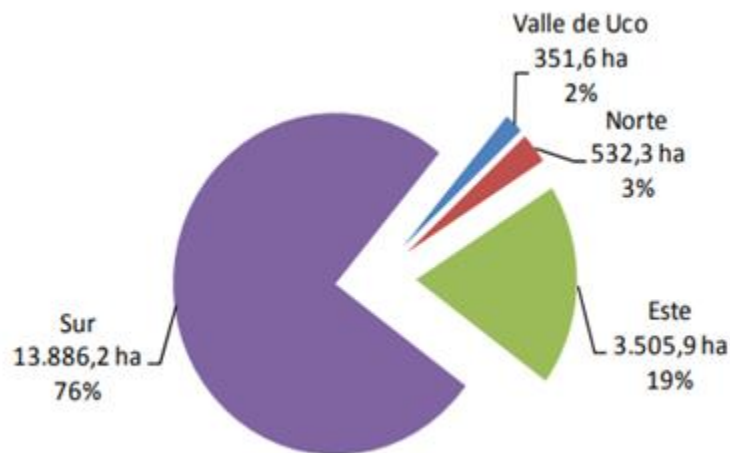


Gráfico 1: Implantación de ciruela en Mendoza  
Fuente: IDR

Como se puede observar, la región Sur es la más importante en la implantación ya que ocupa el 76% de la superficie provincial con 13.886, 2 ha.

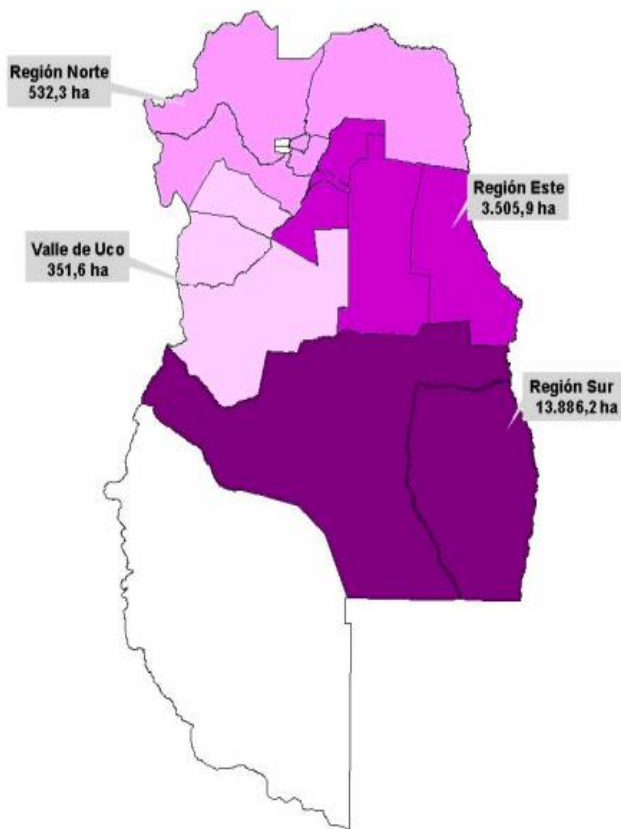


Imagen 2: Implantación de la ciruela por región  
Fuente: IDR

Luego, se muestra la superficie con ciruela para industria por cada departamento, liderando San Rafael con la mayor superficie implantada a escala provincial con 10.404,2 ha. y representando el 57% del total. En segundo lugar, se ubica Gral. Alvear con 3.482,0 ha con el 19%, San Martín con el 7%, siguen Santa Rosa con 4%, Rivadavia con 3%, Junín 3%, Maipú con el 2%, Lavalle con el 1% y el resto (Tunuyán, La Paz, San Carlos, Tupungato, Guaymallén, Las Heras, Luján de Cuyo) con menos del 1% cada uno.

Las variedades de ciruela D'Agén se utilizan para el secado de la misma y en muy poca cantidad para consumo en fresco. Como ya se sabe, el IDR nos muestra, por un lado, antes de la temporada, un pronóstico aproximado sobre la producción de cada fruto que se obtendrá en la misma, y, por otro lado, un historial de la producción obtenida en temporadas anteriores, de tal modo que se pueda analizar con esta información, cualquier tipo de decisión que se vaya a tomar y también obtener máximos, mínimos y promedios de producción de cada fruta.



En el caso de la ciruela, en el Sur mendocino (región de la cual se obtendrá la materia prima) se encuentra el 76% de la producción de ciruela, de la cual, solo el 2% es utilizado para la producción de pulpas.

En los últimos años, en Argentina se han producido en total, un promedio 168.595 toneladas de ciruela, de las cuales, el 95% de esta se encuentra en la provincia de Mendoza, se observa que el nivel de producción de ciruela de toda la provincia de Mendoza en las últimas 15 temporadas tiene una producción máxima de 338.116 toneladas y una mínima de 49.992 toneladas, de modo que el promedio de producción del historial elaborado por el IDR es de 160.165 toneladas.

Como ya se dijo, el 76% de esta producción pertenece al Sur mendocino, es decir, una cantidad de 121.725 toneladas, de las cuales el 2% se utiliza para molienda, dando un valor de 2.435 toneladas, cantidad con la cual serán alimentadas la propia pulpera y la competencia directa, por lo tanto, es necesario determinar qué porcentaje de esta cantidad será captada por cada una de ellas.

Por otro lado, la cosecha de ciruela en fresco se inició con altos porcentajes de pérdidas (40-50 %). En San Juan la producción se ha visto seriamente afectada por la falta de frío y al efecto de fuertes vientos Zonda.

En lo relativo al Valle de Río Negro, hubo heladas tardías que causaron pérdidas estimadas en un 90 %. En Neuquén los daños afectaron al 50 % de la producción.

Producción total de ciruelas en nuestro país:

Provincia	Superficie (ha)
Mendoza (Zona Sur, Gran Mendoza, Zona Oeste, Zona Este, Valle de Uco, Centro Oeste y Noreste)	5.313
San Juan (Ullum, Pocito, Albardón, Zonda y 25 de Mayo)	1.511
Río Negro	537
Buenos Aires (San Pedro)	350
Neuquén	243
Córdoba (San Javier, Colón, Capital, Zona Serrana)	85

Tabla 3: Producción total de ciruelas en Argentina.

Fuente: Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales en base de datos del IDR.



**DURAZNO:** La producción de durazno para industria se ha incrementado notablemente, con fuertes aumentos en los rendimientos y en menor medida de la superficie implantada. Si bien no hubo un incremento significativo de las hectáreas, hubo sí un importante cambio cualitativo de los cultivos. Muchos montes semi abandonados fueron reemplazados por montes nuevos y productivos.

De acuerdo con el pronóstico de cosecha elaborado por el IDR, la producción de durazno industria en la campaña 2021/22 alcanzaría las 160.000 toneladas. Este valor resulta un 31% mayor al de la temporada 2019/20, como consecuencia de un incremento en la superficie (+ 7%) y de los rendimientos (+ 22%).

La producción de la presente temporada es una de las mayores de la década. Hasta ahora el mejor registro corresponde a la campaña 2008/09, cuando se cosecharon casi 183.000 toneladas

La superficie total con durazneros se distribuye espacialmente en 9 provincias. Mendoza abarca la mayor superficie del país con 13.346,2 ha y representa el 69 % a nivel nacional, le sigue en importancia Buenos Aires con 1.865,9 ha y el 10%, luego Salta (suma 1.588,9 ha y el 8%) y Río Negro (con 1.278,2 ha y el 7 %). Con menor superficie y representatividad de encuentran Jujuy (286,3 ha), Neuquén (217,2 ha), Santa Fe (205 ha), La Rioja (197,9 ha) y Catamarca (119,6 ha), que en conjunto suman 1.026 ha y representan cada uno un 1 % del total. Finalmente, el resto de las provincias con escasa superficie suman 202,2 ha y aportan un 1% al total.

La provincia de Mendoza es la principal productora de duraznos (para fresco e industria), y la única en el país, que industrializa el durazno. El sector de durazno para industria presenta principalmente dos líneas de producción bien definidas, en función de la calidad de la fruta: las conservas, ya sea para mitades, rodajas o cubeteados y las pulpas.

San Rafael, General Alvear, Valle de Uco y el Este mendocino son las principales zonas del país que producen una de las frutas más ricas que existen a través de plantas industriales y empaques de fruta fresca, las cuales el Senasa registra y habilita, y en donde controla las condiciones necesarias de acondicionamiento y procesamiento.

En Mendoza, el durazno se distribuye en las 4 regiones de la siguiente manera:

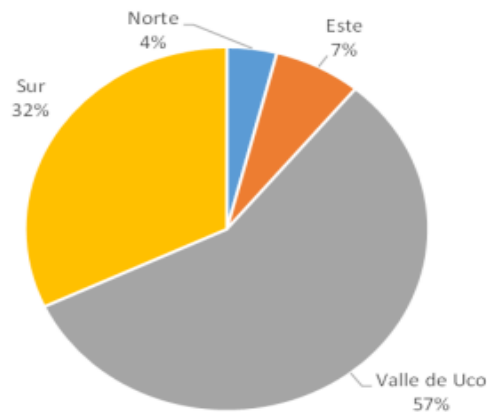


Gráfico 2: Implantación de durazno en Mendoza  
Fuente: IDR

Para la zona Sur, en la cual se enfocará el proyecto, según el último censo realizado por el IDR, hay plantadas 3147Ha de durazno, 3681 para el Valle de Uco, entre el Norte y el este se alcanza un total de 1332,5Ha.

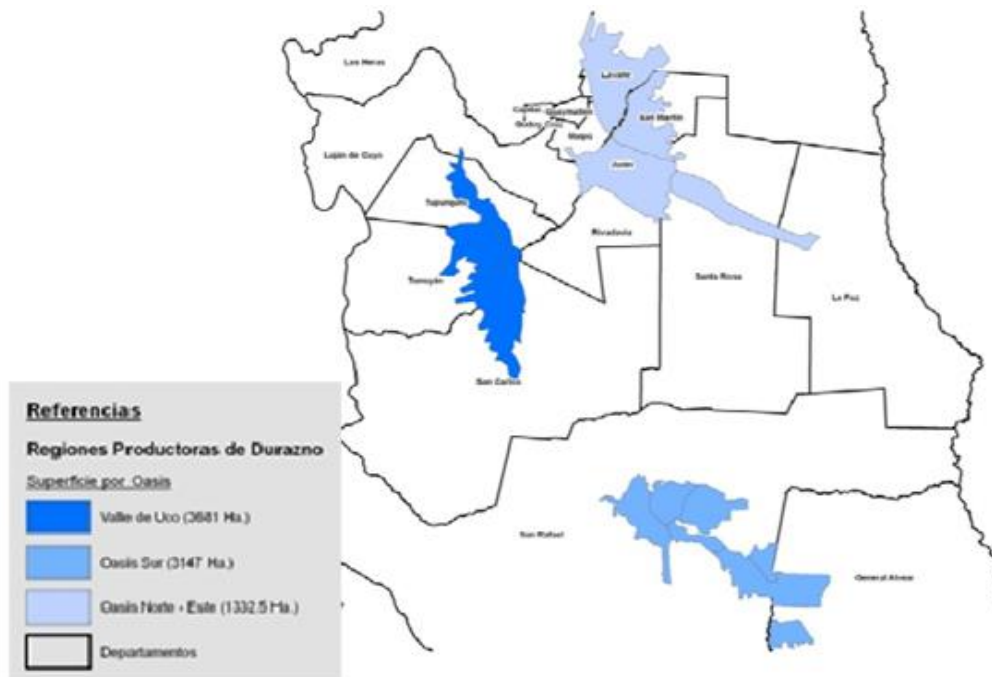


Imagen 3: Implantación de durazno en zona sur  
Fuente: IDR



En orden de importancia por superficie cultivada, las variedades de durazno para industria más cultivadas son: Pavie Catherine, Bowen, Dr. Davis, Andross, Carson, Hesse, Ross y Loadel. La variedad utilizada para la producción de pulpa es indistinta, solamente no puede utilizarse el durazno Prisco, ya que la coloración del mismo genera una pulpa oscura y con una gran cantidad de puntos negros, obteniendo como resultado una pulpa pura de baja calidad, o aumentando la cantidad de puntos negros de la pulpa en caso de ser mezcla.

A continuación, se puede observar la producción obtenida en las últimas 8 temporadas en la provincia de Mendoza, en la cual se tiene un máximo de 269.441 toneladas y un mínimo de 107.438 kg, obteniendo un promedio de 190.803 toneladas en la provincia, de los cuales, el 32% pertenecen a la zona Sur, es decir, 61.056 toneladas.

Históricamente, en la provincia de Mendoza, en promedio el 29% del durazno se utiliza para pulpa y el 71% para el consumo en fresco y la industrialización del mismo (durazno en lata en mitades), es decir, que de esas 61.056 toneladas promedio que se obtienen en el Sur mendocino, solamente 17.706 son utilizadas para pulpa, siendo de dicha cantidad donde se debe obtener la fruta.



Imagen 4: Industrialización del durazno  
Fuente: IDR

Asimismo, la región Patagónica concentra el cultivo de duraznos, caracterizado por una producción tardía debido a su latitud, en las provincias de Río Negro y Neuquén con una buena superficie de hectáreas implantadas. El Programa Nacional de Control y Erradicación de las Moscas de los Frutos (PROCEM) del Senasa trabaja en ambas regiones para reducir el impacto socioeconómico ocasionado por esta plaga, a través del monitoreo, la prevención y el control.





La Argentina se encuentra entre los tres principales oferentes de durazno del hemisferio sur, por lo que ha logrado que sus productos ingresen en los mercados del hemisferio norte en contra estación. El resultado de esta cadena productiva posiciona a nuestro país entre los principales productores a nivel mundial con más de 100 mil toneladas anuales (producción para industria y fresco) y específicamente como sexto productor mundial de duraznos en lata. En este sentido el rol del Senasa es clave, ya que controla la sanidad e inocuidad del producto que se exporta e interviene en la importación de material vegetal para viveros.

La República Argentina, según datos del Censo Nacional Agropecuario (INDEC 2018), posee una superficie implantada con durazneros de 19.307,4 hectáreas, que incluye variedades para consumo en fresco y para industria. El 52 % se destina a la industrialización y el resto para consumo en fresco.

La producción argentina de duraznos se reparte en la industria (+60 %), el consumo en fresco (+30 %) y la exportación en fresco (+1 %). Los principales destinos de la industrialización son el durazno en conserva (en mitades comunes, cubeteados, ensaladas de frutas o coctel de frutas) y las pulpas que se destinan, en su mayoría, al mercado externo y se usan en bebidas saborizadas, gaseosas y dulces.

Durante 2021, la Argentina exportó 2.3 mil toneladas de durazno fresco, cuyos principales destinos fueron Brasil (1.583 toneladas), Paraguay (543 toneladas) y Bolivia (201 toneladas).

Al mismo tiempo, una gran parte de la producción de duraznos se encuentra disponible para el mercado interno.

La proporción destinada a cada producto es variable cada año y está en gran medida afectada por el clima. El durazno en lata es el principal producto de la industria mendocina (3/4 durazno en lata, 1/4 pulpa) y este se destina prioritariamente al mercado local (aproximadamente 85 % mercado local y 15 % se exporta). Ninguna fábrica de duraznos enlatados o pulpas concentradas de duraznos procesa exclusivamente duraznos, sino que además incluye un complejo de frutas y hortalizas que también se pueden procesar en las mismas líneas.



En la siguiente tabla se puede observar la distribución del sector Industrial en los distintos oasis y las capacidades de estas industrias.

Oasis	Nº empresas	Capacidad (Nº latas)	Capacidad latas (Kg materia prima)	Capacidad pulpa concentrada (kg)	Capacidad pulpa (kg materia prima)	Capacidad total (kg materia prima)
Norte-Este	10	111.500.000	89.200.000	15.490.909	51.120.000	140.320.000
Valle de Uco	3	36.000.000	28.800.000	4.557.576	15.040.000	140.320.000
Sur	14	62.700.000	50.160.000	14.418.182	47.580.000	400.000
Total	27	210.200.000	168.160.000	34.466.667	113.740.000	281.040.000

Fuente: DCA en base a datos de IDR.

Tabla 4: Capacidad del durazno en los distintos oasis.

Fuente: DCA en base a datos de IDR

La provincia de Mendoza cuenta con 10 establecimientos industriales con instalaciones para producir pulpas y 2 se dedican además a la producción de conservas (mitades, coctel, entre otras) como principal actividad. Estas empresas se dedican principalmente a la producción de pulpas concentradas de durazno, damasco, ciruela, manzana y pera. Dentro de estos productos el más importante es la pulpa de durazno que cuenta con mayor demanda por parte de clientes externos. La temporada de producción para la mayoría de las empresas se extiende desde principios de diciembre hasta fines de abril. Actualmente la capacidad de molienda instalada asciende a 1,7 mil toneladas de frutas frescas por día y en promedio las industrias están en condiciones de producir unas 30 mil toneladas/día de pulpas concentradas.

**DAMASCO:** En Argentina, la producción promedio de la Argentina de los últimos años es de los últimos años es de 43.477 toneladas de damasco en total. La última campaña de damascos ha sido muy favorable, con un incremento del 68,2 %, 1.500 toneladas más que en la temporada anterior, en la que se obtuvieron unos ingresos totales de 892 toneladas.

En los últimos 20 años la línea que había seguido la producción de damascos era de descenso, en especial en la temporada 2013 - 2014, algo que se debió a las intensas heladas tardías ocurridas en la segunda quincena de septiembre, que perjudicaron gravemente a las plantas en una época crítica, durante el cuajado de los frutos.

La provincia con mayor participación ha sido Mendoza, con casi el 80 % del total de ingresos de damascos que se registraron en el Mercado Central de Buenos Aires. La producción estimada en 2021 superó ampliamente la del año anterior, alcanzando casi los 8 millones de kilos, 6 de los cuales se destinaron a industria.



Es precisamente en la provincia de Mendoza donde el cultivo del damasco constituye una de sus principales producciones. En ella se cultivan unas 800 hectáreas activas de producción de damascos, una fruta que, a pesar de ser temprana, ha visto como paulatinamente se ha ido retrayendo la superficie dedicada a su cultivo, reduciéndose en hasta un 50 % en los últimos años. También, Mendoza cuenta con buenas condiciones agroclimáticas para el desarrollo del cultivo del damasco, ya que es un cultivo típico de clima templado a templado-frío, el cual requiere acumular en el año normalmente entre 300 y 800 horas de frío. Un factor de importancia para tener en cuenta para el caso de Mendoza son las heladas primaverales que pueden afectar la floración, y sobre todo para aquellas variedades de floración muy temprana. Temperaturas de  $-2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  en plena floración y de  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  en frutos recién cuajados de damasco provocan daño. Esta especie se adapta a suelos no muy fértiles y es muy sensible a la presencia de sales, los suelos francos a franco-arenosos y profundos son las mejores condiciones para un buen desarrollo. La cosecha se concentra en los meses de noviembre y diciembre, este dato no es menor ya que significa que es la primera cosecha del año agrícola para un productor frutícola, exceptuando al productor con cereza.

La producción del damasco es altamente perecedera por ser un fruto climatérico y para su conservación se utilizan temperaturas de  $-0,5$  a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  con 90-95% HR en aire normal con lo cual se logra una duración de hasta tres semanas.

El destino de esta fruta es la industria, que es el más fuerte de la provincia, en donde se obtienen productos como pulpa, mermeladas y damascos deshidratados “orejones”. El damasco producido tiene como destino fundamental la molienda para la elaboración de pulpas concentradas (15.000 tn en la última temporada), en menor medida el consumo en fresco (4.000 tn aproximadas) y en tercer lugar el desecado de damascos (3.000 toneladas).

El damasco en la Provincia de Mendoza representa solo un 3 % de la superficie frutícola total. La superficie total con damasco alcanza a 1.933,5 ha, concentrándose en la región Sur con el 65%, es decir, 1.272 ha, mientras que el resto de la producción se completa con el 28 % del Este, y el Norte y el Valle de Uco suman el 6% y 1% respectivamente.

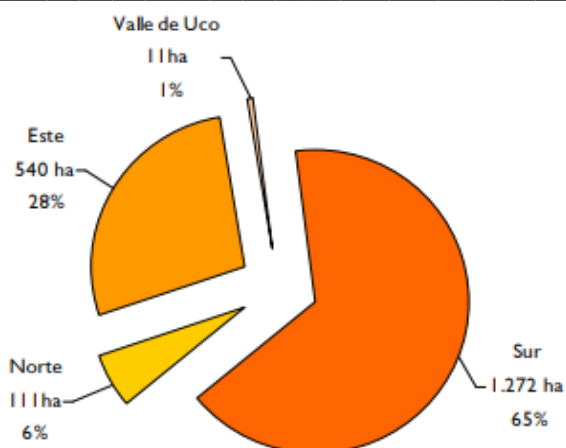


Gráfico 3: Implantación de damasco en Mendoza  
Fuente: IDR

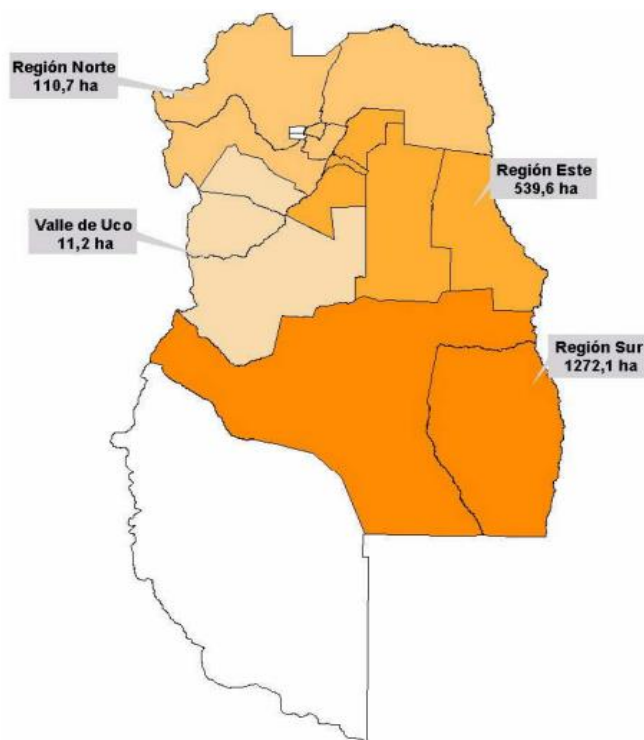
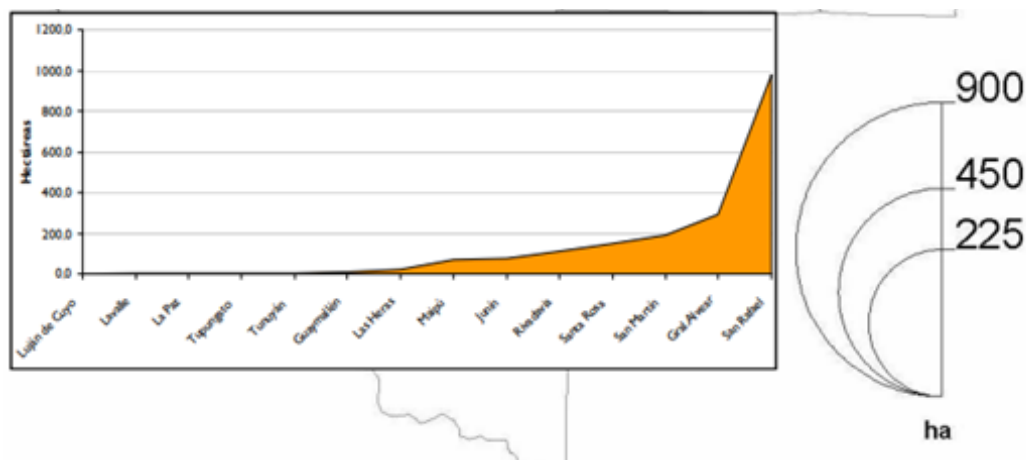


Imagen 5: Implantación de damasco por región  
Fuente: IDR

San Rafael, quien registra la máxima superficie de la Provincia con 978,8 ha (51 %) y el segundo Gral. Alvear con 293,3 ha (15 %), ambos aportan el 66 % al total implantado en la provincia. El segundo grupo, compuesto por San Martín con 189,6 ha, Santa Rosa 150,2 ha y Rivadavia con 116,4 ha, aportan en conjunto el 24 % a la provincia, en un tercer grupo Junín y Maipú suman el 8% y finalmente, Las Heras, Guaymallén, Tunuyán, La Paz, Tupungato, Lavelle y Luján de Cuyo contribuyen con el 3 %.



Imágen 6: Superficies de damasco por departamento  
Fuente: IDR

En los últimos años se esperaba una producción de 34.226 toneladas en toda la provincia de Mendoza, de los cuales el 65% pertenece al Sur mendocino, es decir, 22.247 toneladas, de los cuales solo el 36% se utiliza para la elaboración de pulpas, siendo un total dirigido a la molienda en el Sur mendocino de 8.009 toneladas, siendo de esta cantidad promedio donde hay que enfocarse para captar la materia prima, teniendo en cuenta que los competidores directos también obtendrán una parte de esta.

**FRUTILLA:** Las provincias con una importante superficie y producción de frutilla son Santa Fe, Tucumán, Buenos Aires, Jujuy y Corrientes; las tres primeras representan alrededor del 70 % de la producción total del país. Aproximadamente, 60 % de la fruta se consume fresca y el 40 % se procesa.

Para concluir, según datos suministrados por el sistema de consulta de comercio exterior de bienes proporcionado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC), durante el 2018 hasta la actualidad han sido exportadas 738.344.21 kilogramos.

Argentina es el tercer exportador mundial de ciruela desecada y Mendoza el principal exportador nacional. A su vez, el 90 % de las industrias productoras de durazno en conserva del país se encuentran en Mendoza.

Respecto a la fruta con carozo, por superficie se ubica en primer lugar la ciruela para industria, con 18.281 hectáreas.



Le sigue el durazno industrial y el durazno en fresco, con 7.064 y 5.778 hectáreas respectivamente. La ciruela para mercado en fresco alcanza las 2.145 hectáreas, damasco 1.950 hectáreas y cereza 1.151 hectáreas (en estos dos frutales, Mendoza es primera en el país).

La fruta producida en Mendoza se divide, a nivel comercial, en dos grandes rubros, la destinada a industrialización y la destinada al consumo en fresco.

En el caso del durazno y la ciruela las variedades implantadas son específicas para esos destinos, mientras que las variedades de pera, manzana y cereza son frutas que pueden ser empleadas en ambos destinos pero que son utilizadas preferentemente para fruta en fresco.

El damasco, que puede ser empleado en ambos destinos, es mayoritariamente industrializado para pulpa.

### 2.1.3 - Factores que afectan la disponibilidad de la fruta

- *Factores extrínsecos*

Los factores extrínsecos son aquellos externos al propio material vegetal pero que en contexto inciden sobre el producto, como son los factores ambientales y las prácticas de cultivo. Cuando se habla de factores ambientales hace referencia a todos aquellos relacionados con el ambiente en el que se cosecha la fruta, como son la temperatura, la humedad, la climatología y el nivel de radiación solar.

Por otro lado, las prácticas de cultivo también tienen peso en la calidad. Con esto se hace referencia al riego y el patrón que se sigue, la nutrición mineral de los cultivos y la poda, así como los tratamientos hormonales o el ataque de insectos y microorganismos a los cultivos.

- Heladas: los cultivos son vulnerables a las heladas y se produce cuando la temperatura del aire desciende hasta formar cristales de hielo en el interior de sus células durante cierto tiempo. El proceso de deterioro de las plantas depende del estado fenológico en que se encuentre y de la especie a la que pertenece. Algunos de estos efectos se pueden apreciar en las hojas y tallos tiernos, destrucción de un gran porcentaje de flores y frutos pequeños, e incluso la muerte total de la planta. La resistencia del cultivo a la helada depende de la etapa de desarrollo ya que es más resistente cuando se encuentra en el periodo de germinación, mientras que en la floración los daños son mayores.



Seguir los lineamientos de las “Buenas Prácticas Agrícolas” contribuye a que tu producción de hortalizas se realice de la mejor manera y a que el fruto se desarrolle en condiciones óptimas. En este punto, es muy importante:

- ✓ No plantar en terrenos un año después de haber desempeñado ahí actividades pecuarias o industriales que impliquen la presencia de estiércol no tratados o metales pesados ni en suelo con alta incidencia de plagas.
- ✓ Aplicar medidas fitosanitarias preventivas para evitar la presencia de patógenos, evitar el acceso de animales a la tierra de cultivo e instalar zanjas o bordos para contener escurrimientos de agua y líquidos que puedan contaminar la plantación.
- ✓ Realizar un análisis del agua del riego para garantizar que no sobrepase los niveles permitidos de contaminantes, metales pesados, entre otros.
- ✓ Aplicar labores de pre siembra para airear y desinfectar el suelo, evitando el estancamiento de agua.
- ✓ Llevar a cabo una poda adecuada según la plantación que tengamos, para evitar crecimiento excesivo de la planta y obtener una producción suficientemente buena sin dañar a la planta.
- ✓ En frutales como el durazno, es necesario realizar una descarga de la plantación para evitar sobrecarga en las brindillas y que estas se rompan, perdiendo así aún más producción.

- *Factores intrínsecos*

Los factores intrínsecos son aquellos que se refieren a las propias características de las frutas; se diferencian entre genéticos: que engloban la especie, la variedad de fruta y sus particulares pautas de maduración, y si son productos climatéricos o no y entre el estado de madurez, es decir, el momento que requieren para su recolección.

Uno de los factores más importantes son las temperaturas en precosecha. Se deben evitar las temperaturas muy elevadas, ya que ejercen daños directos sobre las membranas celulares y sobre los ácidos nucleicos, y de forma indirecta pueden inhibir la pigmentación en algunas ocasiones.



- Granizo: puede producir daños bien marcados, pérdidas de área foliar fotosintéticamente activa, daño y quebrado de tallos, teniendo como consecuencia disminuciones en el rendimiento del cultivo establecido.
  - Altas temperaturas: Al incrementarse la temperatura en el ambiente, aumenta el metabolismo de las plantas de manera significativa. Debido a esto, se requiere un mayor suministro de insumos para la planta: más agua de riego y nutrientes minerales como nitrógeno, fósforo, potasio.
- *Factores genéticos*

El genoma es el responsable del desarrollo de la planta y su interrelación con las condiciones medioambientales y el medio externo. Este se aprecia de muy diversa forma durante la vida de las plantas y parece ser que solo se necesita un 10 % del mismo, de modo que sólo una parte de este factor determinará la calidad del fruto y durante un corto periodo de tiempo.

Es preciso considerar que la variedad genética de un mismo cultivo es amplia. De ahí la importancia de la selección varietal, pues la calidad del fruto depende de su potencial genético, de las condiciones ambientales y de cultivo agrícola.

- *Factores fisiológicos*

En este caso es preciso apuntar que el estado de madurez del propio fruto es esencial en su composición química y, por ende, en su calidad. Precisamente durante la maduración es cuando se producen diferentes procesos bioquímicos y estructurales, siendo todos ellos importantes en la constitución del fruto y que este alcance unas óptimas características para el consumo humano.

La fase de maduración es diferente para los frutos climatéricos y no climatéricos, pues sus procesos de senescencia y envejecimiento son distintos.

#### **2.1.4. Características de selección de las frutas**

A la fruta se le realiza un control de calidad para seleccionar el precio que se le va a pagar al productor según sean:

- Tercera: Son aquellos que su tamaño no es suficiente para ser vendido como un producto fresco o envasado de primera o segunda.

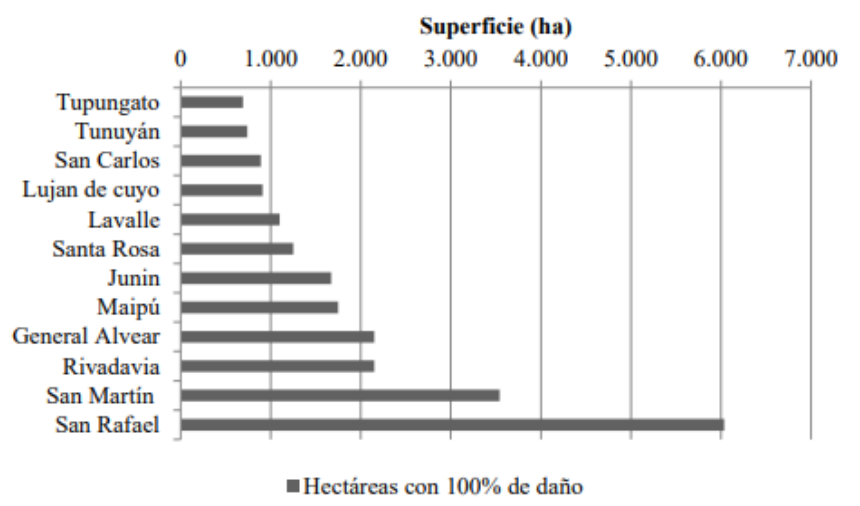




- Verdes: Son aquellos no han alcanzado su punto de maduración, por lo tanto, no alcanzan el mínimo de grados Brix requeridos por el CAA (Código Alimentario Argentino).
- Granizado: Son aquellos frutos que tienen marcas de granizo, esta marca permite la entrada de microorganismos que terminan desvalorizando la fruta
- Golpeado: Ya sea por caídas al suelo, rameados o cualquier otro golpe sufrido en la cosecha, lo cual no le permite ser vendido como de primera.
- Sobre maduros: Aquellos frutos que han excedido su punto de maduración, perdiendo consistencia y propiedades organolépticas.
- Descarte: Son aquellos que no son aptos para el consumo.

Una vez realizada la selección, se procesa la fruta para obtener la pulpa y antes de comercializarla se tiene en cuenta una serie de parámetros que son el color, la densidad, grados brix y puntos negros en partes por millón.

Otro factor importante en la disponibilidad de la materia prima tiene que ver con los proveedores y la dificultad a la que se enfrentan con las adversidades climáticas. Sin dudas la más importante es la caída de granizo que puede afectar el volumen de producción de la fruta al final del periodo de cosecha.






Imágen 7: Daños por granizo  
Fuente: Gobierno de Mendoza






## 2.2 - MERCADO PROVEEDOR DE BIENES DE CAPITAL

A continuación, se refleja una tabla con los posibles proveedores de maquinarias, equipos y servicios necesarios para el correcto funcionamiento de una planta industrial, entre los cuales, en el próximo apartado, se va a seleccionar según las necesidades específicas.

ARTÍCULO	EMPRESA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
MAQUINARIA Y EQUIPOS	MÁXIMA SRL 	Desarrolla máquinas y equipos para resolver, técnicamente, problemas productivos que no encuentran soluciones en el mercado de maquinarias estándar. Desarrolla, construye e instala máquinas a medida.	Sgto. Rosas Castillo 2831/35, Villa Tesei, Hurlingham, Buenos Aires 
	TECNOLOGÍA INTERNACIONAL ROSSI SA.	Proyectos de maquinarias y líneas completas de producción a la medida de su industria. Proyecto de su empresa “LLAVE en MANO”, instalación completa de una industria lista para funcionar.  Brinda el servicio necesario para la manutención técnica de sus maquinarias o su actualización frente a las nuevas demandas del mercado. Para ello cuenta con un personal altamente capacitado.	Acceso Sur 419, Godoy Cruz, Mendoza 
	CÓRDOBA MACHINES	Dedicados a la comercialización, importación y exportación de máquinas industriales, desde 2007 acompaña a sus clientes	Bº Villa Corina, Díaz Colodrero 3210, Córdoba



		brindando asesoramiento profesional en función a la necesidad de cada proyecto.	
	KLAUS SA 	Cuenta con un equipo de profesionales con gran trayectoria en la Industria agroalimenticia, metalúrgica y metalmecánica, para asistir técnica y comercialmente a los clientes. Asesorando a las empresas acerca de las soluciones tecnológicas más convenientes adaptadas a sus productos, sus objetivos de producción y sus mercados.	Boulogne Sur Mer 339, Godoy Cruz, Mendoza 
	CALDIMET SRL 	Fue fundada en el 1965, la misma estaba orientada a realizar pequeños trabajos metalúrgicos para abastecer a la agroindustria local. Con el correr de los años, la empresa se comienza a posicionar como fabricante de calderas y afines, conformando una estructura formada por personal a cargo, equipamiento e instalaciones edilicias propias.	Cnel. Olascoaga 799, M5600 San Rafael, Mendoza 
	IMDELCO ESPAÑOLA SA 	Su objetivo es brindar un servicio integral, que comienza con la planificación y definición del proyecto, planes de mantenimiento, planes de reactalizaciones	Calle 158 (Fraternidad) 1439 (1655) José L. Suárez Buenos Aires, Argentina



		readaptaciones a nuevos procesos incorporando nuevas tecnologías y asesorando técnicamente de acuerdo a los requerimientos del cliente para la operación y cuidado de sus calderas y sus ciclos térmicos periféricos y asociados.	
	CALDERAS VULCANO SA 	Busca obtener la más alta performance en el rendimiento de nuestro equipamiento y como resultado, mayor economía, mejor tecnología, además de las estrictas normas medioambientales.	Espejo 2435, Dorrego, Guaymallén, Mendoza 
SERVICIOS	ECOGAS 	Empresa destinada a la entrega de servicio de gas Natural en todo el país, con los mejores precios del mercado, abasteciendo a cientos de empresas de gran nivel nacional.	25 de mayo 55, M5600 San Rafael, Mendoza 
	EDEMSA 	Empresa destinada a la entrega de servicio de electricidad en todo el país, con los mejores precios del mercado, abasteciendo a cientos de empresas de gran nivel nacional.	San Rafael Mendoza AR, Thomas Alva Edison 550, M5600



			
	<p>AGUAS MENDOCINAS</p> 	<p>Es la empresa prestadora de servicios de agua potable y saneamiento más grande e importante de la provincia. Abastece de agua potable a más de 400.000 clientes en todo el territorio mendocino. Su compromiso de calidad incluye contar con un sistema de gestión ágil y moderna que permite atender todas sus necesidades. Ofrece atención personalizada y disponible las 24 horas, los 365 días del año.</p>	<p>Av. Hipólito Yrigoyen 1153, M5602HBL San Rafael, Mendoza</p> 

Tabla 5: Proveedores de maquinarias y servicios.

Fuente: Elaboración propia

### CAPITULO 3 - MERCADO COMPETIDOR

La elaboración de pulpa de frutas en Argentina se caracteriza por su amplia distribución geográfica y por la diversidad de especies que produce.

La producción total de pulpa de frutas en general en el país se encuentra por encima de las 50 mil toneladas, de las cuales, aproximadamente la mitad se exporta y el resto se consume en el país como un bien intermedio.

Dentro del plano nacional se encuentra como las principales provincias productoras: Mendoza, San Juan, La Pampa, Neuquén, Rio Negro. Siendo Mendoza la principal productora de pulpas.



A su vez, Mendoza es la principal provincia productora de frutas con carozo, seguida por San Juan. El número de pulperas relevadas en los últimos años es de 10.


Mendoza, que es tradicionalmente productora de frutas con carozo, ocupa el primer lugar en el país y constituye la tercera actividad agrícola de la provincia por superficie, aunque también es la primera por ocupación de mano de obra debido a sus grandes volúmenes de producción.

Parte de la producción se comercializa fuera de la provincia, luego de abastecer el mercado local. Por otra parte, de acuerdo con datos del RUT (Registro Único de la Tierra), puede afirmar que existen más de 40000 hectáreas cultivadas por frutos con carozo en la provincia, dato obtenido por el Instituto de Desarrollo Rural.

Las principales zonas con plantaciones son el Valle de Uco y la Zona Sur, entre ambas se cultiva más de 76 % del total provincial. Los departamentos más importantes en la producción de las frutas con carozo son: San Rafael, General Alvear, Tupungato, y sobre todo Tunuyán.

Argentina es el país número uno en exportación de pulpa de frutas, estando Grecia en el segundo lugar, principal competidor en el rubro, el cual provee pulpas de durazno de primer nivel y a un precio difícil de competir, de igual modo, sigue con el nivel de exportaciones por encima de la media de los últimos años.

Dentro del mercado competidor podemos encontrar las siguientes industrias con las cuales se deberá hacer frente en cuanto a la inserción en el mercado, captación de materia prima, utilización de insumos y servicios, entre otros.


INDUSTRIA	LOGO	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD
FENIX		Fénix S.A. fue fundada en 1995 en General Alvear, Mendoza, Argentina. Se dedica a la elaboración de purés de frutas de alta calidad, bajo exigentes estándares internacionales de seguridad e inocuidad alimentaria. Elabora un producto que es base para comidas, bebidas y jugos. La empresa procesó la temporada pasada 40 millones de kilos de	7000kg/h



		<p>materia prima para obtener 24.000 toneladas de pulpa.</p> <p>La materia prima proviene de los distintos oasis de Mendoza y Rio Negro, Argentina, zonas que, por la fertilidad de sus suelos, altura y condiciones climáticas, favorecen el cultivo de una gran variedad de frutas de aromas y sabores inigualables.</p> <p>En el mercado interno, Fénix provee a la fábrica de productos Citric y Cepita, la cual adquiere 17.000 toneladas de jugos concentrados de distintas frutas.</p> <p>Exportan a más de 35 países de los cinco continentes. Algunos son: USA, Brasil, Chile, Perú, Panamá, Grecia, Israel, Japón, Australia, etc.</p> <p>Cuentan con 320 hectáreas de plantaciones propias de durazno, damasco, ciruela D'Agen, manzana y membrillo.</p> <p>Los productos son: Puré de frutas convencional y orgánico, sin conservantes, 100% natural, como el puré de damasco, de ciruela, de durazno, de pera; puré de manzana, de membrillo, de zapallo y puré de ciruela D'Agen deshidratada.</p> <p>A su vez, Zummy, es una marca de la empresa Fénix, que se dedica a procesar el producto intermedio como es la pulpa de frutas que produce esta industria para elaborar jugos de fruta. Está ubicada en Mendoza, posee sus fincas ubicadas en San Carlos. Los productos son comercializados en recipientes de 90</p>	
--	--	---	--







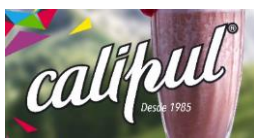
		gramos, tiene sabores de manzana, durazno, pera y mix frutal.	
Pulpera de San Rafael		<p>Planta ubicada en Cuadro Nacional, San Rafael, Mendoza, se procesa damasco, durazno, ciruela (fresca y desecada), membrillo, manzanas, peras, tomate y también se trabajó con melón y zapallo, todos con óptimos resultados. A futuro se planea seguir ampliando la cartera de opciones, por lo que se están estudiando proyectos para incorporar nuevos productos.</p> <p>La mayor parte de la producción de la planta procesadora de pulpa se comercializa en tambores de 240 kilos teniendo como mercado a industrias argentinas, de Brasil y Ecuador. Con la nueva presentación de 9 kilos se distribuirá directo al público. A pesar de los avatares de la economía nacional, la pulpera de San Rafael procesó en la última temporada una buena cantidad de toneladas de damasco, durazno, ciruela, pera y membrillo. En el ámbito local, la pulpera continuó la venta de productos a Baggio, una de las firmas elaboradoras de jugos más reconocidas del país.</p> <p>En el 2020-2021 se triplicó el procesamiento de materia prima respecto de cuando empezó a operar, con más de 10,5 millones de kilos destinados a la elaboración de pulpa. La obtención del producto final creció un 40 % con relación al anterior período. Brasil será destino</p>	2500kg/h





		<p>de más envíos de productos sanrafaelinos.</p> <p>Solo en el ejercicio 2020-2021 procesó 10.566.879 kilos de materia prima, compuesta por damasco, pera, ciruela fresca, durazno, tomate y zapallo.</p> <p>La pulpera de San Rafael nació como una necesidad de los agricultores, pero la comuna sureña lo hizo propio y la llevó un paso más adelante; la convirtió en un ente con la capacidad de hacer negocios e intervenir en el mercado de manera positiva, si se lo mira desde el bolsillo del productor.</p>	
Baggio		<p>Nació hace 60 años en Guleguaychú, Entre Ríos. Cuenta con más de 1500 empleados e infinidad de colaboradores y proveedores. Trabajan la tierra en huertas, fincas, viñedos y olivares, de donde parte la materia prima hacia sus cinco plantas industriales. Baggio se encuentra en Entre Ríos y Mendoza, provincias con amplia variedad de frutas para la realización de sus productos. Esta empresa posee su propia pulpera, por lo que utilizan la pulpa realizada por ellos mismos para producir un producto final y sus derivados, como puede ser jugos envasados, jugos para diluir, aguas saborizadas o mermelada. Esta se distribuye en distintos puntos del país y así llega a todos los lugares.</p>	5400kg/h



		<p>Además, el desarrollo de nuevos mercados en el mundo ha logrado posicionar algunas de nuestras marcas en más de 72 países.</p> <p>El Departamento de Comercio Exterior mantiene una dinámica muy activa en la construcción de estrategias comerciales orientadas a satisfacer, con sus productos, necesidades de consumidores en gran parte del mundo, desde América hasta Europa, Australia, África y Asia.</p> <p>Elabora productos a base de pulpas de naranja, multifruta, manzana, durazno, pera, pomelo, limón.</p>	
Pehuén		<p>Está ubicada en la provincia de Buenos Aires, produce y comercializa ingredientes para los sectores de heladería, pastelería, coctelería y yogurtería. Actualmente mantiene vínculos comerciales con Bolivia, Paraguay, Uruguay, entre otros, proveyendo de todos los productos que conforman su amplia gama. Algunas de las pulpas que producen son durazno, frutilla, ciruela y maracuyá. Los productos se venden en baldes plásticos de 10 y 20 kg.</p>	1800kg/h
Calipul		<p>Es una empresa que desde el año 2003 fabrica pulpas de fruta premium y otros productos alimenticios para uso culinario, bajo la razón social Garotuc SRL. Tiene una planta industrial en Tucumán. Elaboran pulpas de las siguientes variedades: frutilla, durazno, ananá, maracuyá, mango,</p>	2100kg/h



		kiwi, melón, banana y arándanos. También producen jarabe de granadina, salsa inglesa y jugo de limón. Estos productos son ideales para uso en la elaboración de tragos, licuados, jugos, repostería y gastronomía en general.	
--	--	---	--

Tabla 6: Competidores

Fuente: elaboración propia

- Pulpera de San Rafael:

<b>Producción de Pulpa</b>			
2017/18	975.844 Kg.	2019/20	1.696.213 Kg.
2018/19	985.304 Kg.	2020/21	2.337.645 Kg.
<b>Materia Prima Producida</b>			
2017/18	2.916.538 Kg.	2019/20	6.731.840 Kg.

Imagen 2: Producción de pulpa en La Pulpera de San Rafael en temporadas 2017/18 y 2018/19

Fuente: Diario Los Andes

Hay una alta posibilidad de que ingresen nuevos competidores tanto nacionales como internacionales debido a que este es un mercado en crecimiento en nuestro país y que a su vez es un negocio que ha sido muy rentable en otros países de América Latina como Colombia o Perú y es factible que grandes empresas dedicadas a esto en esos países se expandan por el resto del continente.

Los competidores directos del proyecto serán aquellos que venden un producto igual o casi con las mismas características del producto en estudio, y que lo comercializan en el mismo mercado en que éste busca insertarse.

Con respecto a la competencia indirecta, no existe ningún producto que sea sustituto o pueda reemplazar a la pulpa de fruta, por lo que se considera que no hay competencia indirecta.



En referencia al precio, los competidores de la zona venden la pulpa a un precio igualitario indistintamente de la materia prima, ya que uno de los competidores directos que produce pulpa de melón, tomate, zapallo, durazno, etc. las venden al mismo precio. En promedio, el valor de la pulpa en la competencia es de \$600 kg y el tambor de 240 kg es de \$120.000.

### **3.1- EXPORTACIÓN DE PULPAS**

Para realizar el estudio de mercado en cuanto al consumo de frutas y sus derivados, hay que tener en cuenta el análisis de la industria de alimentos y bebidas de nuestro país según el INDEC, ya que se elaboran a partir de este producto intermedio. Como así también, al historial de ventas de pulpas de frutas en el extranjero, ya que condicionará la demanda de la misma.

Argentina es un exportador neto de pulpa de frutas, sin embargo, también es importador de pulpas de frutas tropicales que no se encuentren en el país, esto da la pauta, que en el país se elaboran productos finales a base de pulpa de frutas regionales como así también importadas, siendo en mayor parte la exportación que la comercialización de este producto dentro del territorio argentino, según el Ministerio de Comercio Exterior.

Año tras año, el INDEC realiza un análisis de las industrias de alimentos y bebidas que elaboran sus productos a partir de la pulpa de frutas, en los últimos años, una mejora sustantiva en materia de montos totales del sector agroalimentario se dio pese a la caída considerable de los precios internacionales. Considerando las exportaciones del primero bimestre del año anterior, de los 3.583 millones de dólares correspondiente a MOA, 3.339 millones corresponden a la industria de Alimentos y Bebidas (93%), que tuvo una mejor performance que el resto de las MOA, ya que su incremento con respecto al 1er bimestre de 2020 fue del 19%.

Estas tendencias muestran que la eliminación de ciertas restricciones a las exportaciones permite signos de recuperación que, se espera, se mantengan en el tiempo, si bien la situación económica de los principales mercados compradores no es la ideal para potenciar rápidamente el proceso exportador.

Sin embargo, el mundo demandará alimentos en forma creciente, y Argentina cuenta con los recursos naturales, tecnológicos, humanos y productivos para afrontar el desafío de abastecer tanto al mercado interno como los distintos bloques económicos, dado que los alimentos están ampliando su participación en el comercio mundial, sobre todo con la pulpa de fruta.



Según el Ministerio de Comercio Exterior, en los últimos años se ha exportado en promedio alrededor de 25000 toneladas entre pulpa de durazno, damasco y ciruela, especialmente a los países Uruguay, Paraguay y Bolivia, sin dejar de lado a los Estados Unidos que es un gran importador de pulpas de frutas argentinas.

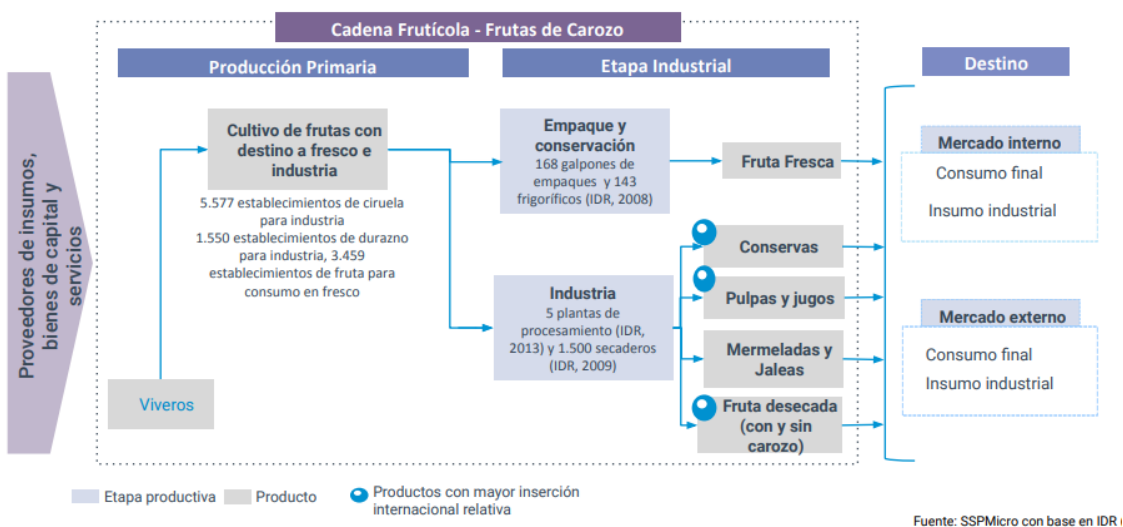
Argentina exporta pulpas de frutas, entregando estas mismas a 17 países del mundo, siendo las principales las recientemente nombradas. Uruguay es el mayor importador de pulpas argentinas, alcanzando el nivel de las 7000 toneladas anuales en el último año, y si hablamos de valores, se encuentra entre los 8,6 a 9,7 millones de dólares. Argentina logra precios superiores a los demás países que exportan estas pulpas debido a su calidad, lo que les da a los productos finales un toque distintivo del resto, el cual las hace valer. En segundo lugar, se encuentra Bolivia, el cual alcanzó un nivel de compra de 6700 toneladas. En tercer lugar, se encuentra Paraguay, el cual alcanzó un nivel de 6300 toneladas en el último año.

Argentina también exporta pulpas de frutas a otros países como lo son Estados Unidos, Brasil, entre otros, como así también importar pulpas de frutas tropicales, las cuales no se cultivan dentro del territorio. Entre Bolivia, Paraguay y Uruguay, en los últimos años en promedio han importado aproximadamente 20000 toneladas de pulpa de durazno, damasco y ciruela, quedando un total de 3816 toneladas entre el resto de los países que utilizan este producto nacional para obtener otros tipos de alimentos y bebidas procesadas a base de pulpa de frutas. Es decir, se exportan en promedio 23816 toneladas.

Hoy, las características distintivas de los productos argentinos continúan siendo su condición natural, su calidad, la producción virtualmente inagotable. Pero estar en el siglo XXI, impone enfrentar una demanda creciente de alimentos, y garantizar la llegada a los mercados más remotos en condiciones óptimas. Para lograrlo, es necesario aplicar y/o desarrollar procesos industriales que garanticen la conservación de las cualidades diferenciales de los alimentos.

Este siglo brinda la oportunidad de avanzar sobre los mercados internacionales a través de la activa participación de las economías regionales, su historia productiva y su cultura alimentaria, es decir del valor de los intangibles.

Para ello, es necesario acompañar a las plantas elaboradoras de alimentos y bebidas existentes y generar condiciones que posibiliten el establecimiento de nuevas industrias, especializadas en transformar las materias primas que respondan a las características agroecológicas locales y a las demandas de los nuevos consumidores. Esta participación de las economías regionales, además, debe lograr la integración de todos los sectores que la componen, y de todos los recursos que garanticen la continuidad en el tiempo de este sendero virtuoso que se inicia.



Imágen 10: Cadena frutícola de frutas con carozo  
Fuente: IDR

A modo de presentación del universo de cadenas productivas que se desarrollan en nuestro país, se describen sintéticamente algunos productos provenientes de ellas, que muestran su potencial y permiten a la Argentina participar activamente en los mercados mundiales.

Argentina es el principal productor mundial de pulpa de frutas, seguido por Grecia. Procesa casi el 45% del limón mundial y el 90% del volumen que se industrializa en el hemisferio sur.

El producto obtenido por concentración del jugo de distintas variedades de frutos puede ser pulpa de durazno, ciruela o damasco, es decir, de frutas con carozo. Su principal destino es la elaboración de dulces y mermeladas, seguido por las bebidas a base de jugo, helados, entre otros.

Entre las características que lo diferencian de las demás pulpas producidas por otros países, se cuentan el menor contenido de ácido isocítrico y la mayor concentración de vitaminas, además de su agradable color y aroma.

Las industrias procesadoras existentes suman una capacidad instalada de 62 mil toneladas, y están localizadas mayormente en la provincia de Mendoza, donde las condiciones agroclimáticas resultan ideales para el cultivo de estos frutales.



La estrategia de expansión de las empresas pasó por diversas etapas. En la primera, hubo una creciente integración vertical; en la segunda, una importante concentración del capital en las etapas de producción primaria e industrial; y en la última se produjo una asociación con importadores y distribuidores a gran escala en los países de destino de la fruta fresca y de los productos industrializados. Esta última estrategia permitió la integración total de la cadena desde la materia prima hasta los canales de comercialización de los productos, tanto en el mercado interno como en el internacional.

La producción promedia es de 50 mil toneladas, exportándose poco menos del 50%, fundamentalmente Bolivia, Uruguay, Paraguay, Estados Unidos, Brasil, Chile, entre otros. El producto se comercializa en tambores de chapa de 240 Kg. La pulpa de frutas argentina posee atributos excepcionales de calidad tales como color, sabor, proporción de pulpa y relación sólidos solubles/acidez, factores que le otorgan ventajas frente a la competencia y explican su fuerte presencia en el mercado internacional.

### **3.1.1 - Segmentación del mercado**

Para establecer una tendencia del consumo de pulpas, en base al consumo de productos obtenidos a partir de la misma, analizaremos la tendencia en la industria de alimentos y bebidas que, según el INDEC, el nivel de actividad de esta industria acumuló un crecimiento anual el año pasado del 9,7 %, en comparación a la industria manufacturera que alcanzó un alza del 2,1 % anual.

A través del marketing de vida saludable y las campañas publicitarias para jóvenes, el aumento general del consumo, las tendencias internacionales y ciertos cambios culturales, una amplia oferta de bebidas naturales a base de pulpa de frutas se subió a la mesa cotidiana de los argentinos de los países netamente importadores de pulpa procedente de Argentina.

Argentina es un país netamente exportador de base de pulpa de frutas, según este estudio realizado.

Considerando todas las variedades del mismo que se importan en el país, el volumen promedio de compra en el exterior en los últimos años fue de 196 toneladas, mientras que las exportaciones alcanzaron un promedio de 23816 toneladas entre la pulpa de ciruela, durazno y damasco.

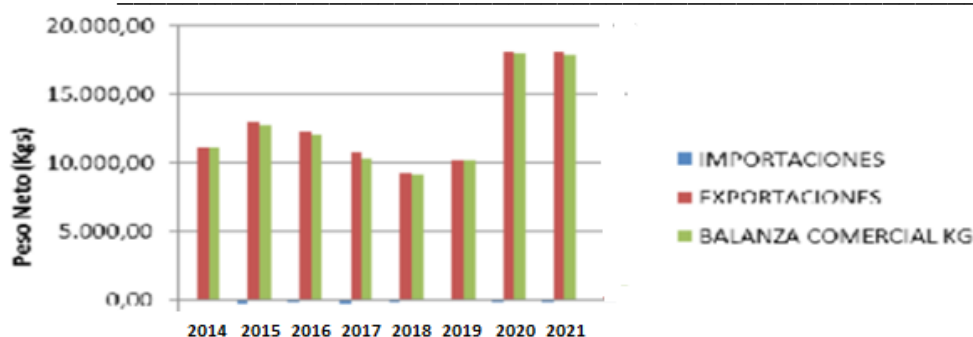


Imagen 11: Balanza comercial de Pulpa de Frutas en Argentina 2014-2021.

Fuente: IDR

El sector de jugos o pulpas de frutas en Argentina representa un papel muy importante en las economías regionales del país, por lo que también hay grandes volúmenes de ventas internas en el país para abastecer esa demanda.

### 3.1.2 - Principales importadores de pulpas argentinas

Considerando que los principales mercados de exportación de pulpa de frutas son 17 países, principalmente de las 3 variedades estudiadas son Uruguay, Paraguay y Bolivia, quienes en el último año alcanzaron entre los 3 un nivel de 20000 toneladas de pulpa, quedando una menor cantidad para el resto de los países a los cuales Argentina les exporta, se analiza su evolución entre estos últimos años.

- Uruguay: Este mercado tiene pocas variaciones en volumen entre los últimos años (pasa desde 7.200 en el primer año indicado a 7.000 toneladas aproximadamente en el último año) y en valor (desde 9,7 a 8,6 millones de U\$S) mientras que los precios promedio de todas las importaciones de pulpa de frutas por Uruguay disminuyen (desde 1,35 U\$S/kg pasa a 1,22 U\$S/kg en promedio). Argentina logra precios superiores o iguales a dicho promedio: U\$S 1,35 U\$S/kg y 1,28 U\$S/kg respectivamente para los dos años, pero pierde participación en el mercado (78 % en valor en el año 2018 y 61 % en el año 2021).

Mientras que Brasil pasa desde el 22 % al 36 %, al mismo tiempo que aparecen, con pequeñas participaciones, otros productores como Grecia, Chile y España.

- Paraguay: En este país crece el volumen importado (desde 4.700 a 6.300 toneladas) y el valor (desde 5,9 U\$S millones a 7,1 U\$S millones) mientras que el precio medio de importación baja (desde 1,43 U\$S/kg a 1,27 U\$S/kg). En este





lapso Argentina pierde el 1° lugar como principal proveedor (desde el 51 % del valor 11 llega a representar el 30 %) a manos de Grecia que pasa del 38 % al 60 % aproximadamente. Los valores de los productos griegos son siempre inferiores a los medios, aunque aumentan levemente desde 1,01 U\$/kg a 1,04 U\$/kg y los precios argentinos bajan levemente desde 1,43U\$/kg a 1,27 U\$/kg manteniéndose por encima de los medios. China además tiene una pequeña participación en dicho mercado, con precios inferiores a los restantes proveedores.

- Bolivia: Este mercado mermó sus importaciones en valor (pasando desde U\$ 5 millones a U\$ 4,5) al tiempo que el volumen aumentó (desde 5.100 a 6.700 toneladas) con la característica de mantener precios bajos (0,98 U\$/kg y 0,67 U\$/kg respectivamente). Argentina logra para los dos años valores muy superiores a la media: U\$ 1,48 y U\$ 1,26 respectivamente con una fuerte merma de participación, que pasa del 73 % del valor importado a un 37 % aproximadamente.

Cabe destacar que en el último año participan activamente Grecia (26 % de dicho mercado y precio de U\$/kg 1,0), Chile (22 % del mercado y precio de U\$/kg 0,30) y China (12 % de participación con un precio de 0,64 U\$/kg). Por último, se menciona que para los años 2017 a 2019 no se registran valores de importación.

Del análisis anterior se deduce que los principales mercados de exportación de Argentina tienen una tendencia al estancamiento en lo que se refiere a valor importado ya que los tres países en su conjunto pasan de importar U\$ 20,6 millones a U\$ 20,2 respectivamente en el último año. En lo que se refiere a volúmenes importados se observa, para los 3 países, un incremento del orden del 17 % pero con un leve retroceso de Uruguay (3 % aproximadamente) y un incremento aproximado del 31 % y del 34 % respectivamente para Bolivia y Paraguay. En lo que se refiere a precios promedio, para los tres países, en cambio se registra disminución en todos los casos, así como de los precios de las exportaciones argentinas, que de todas maneras logran mantenerse por encima del promedio mencionado. Finalmente, la cuota de participación en los mercados, en valor, de Argentina disminuye en los tres países. Por este motivo es aconsejable analizar con detenimiento la política comercial utilizada por Grecia, España, China y Chile (este último país solo para las exportaciones a Bolivia), que en su conjunto registran precios inferiores al promedio y por lo tanto a los de Argentina.



---

## CAPITULO 4 - MERCADO CONSUMIDOR

Para poder satisfacer las necesidades del usuario final, es necesario conocer sus gustos, y esto se realiza a través de un estudio de los hábitos de consumo, gráficos, análisis e interpretaciones para observar el estado pasado, actual y futuro y así determinar la porción de este que se podría ocupar.

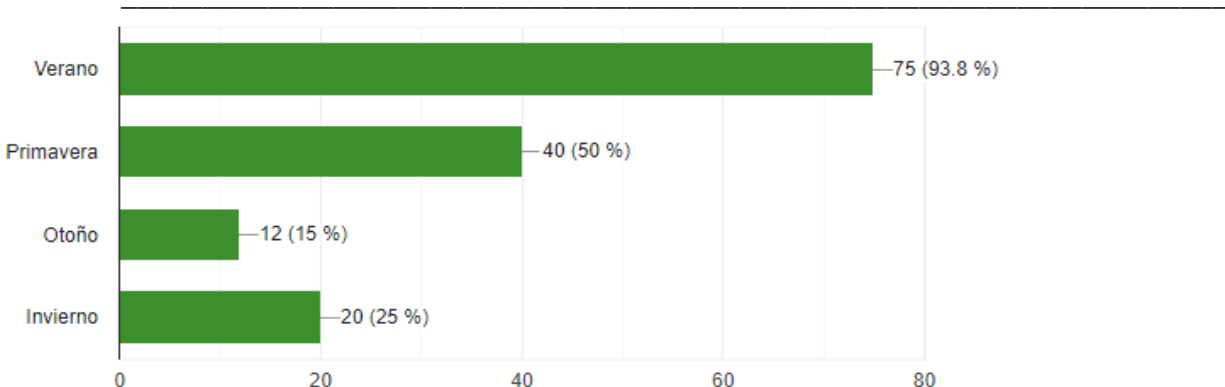
Las frutas y sus pulpas son componentes esenciales de una dieta saludable, y un consumo diario suficiente podría contribuir a la prevención de enfermedades. Un informe de la OMS y la FAO publicado recientemente recomienda como objetivo poblacional la ingesta de un mínimo de 400 g diarios de frutas y sus derivados, para prevenir enfermedades crónicas como las cardiopatías, el cáncer, la diabetes o la obesidad, así como para prevenir y mitigar varias carencias de micronutrientes, sobre todo en los países menos desarrollados. La ingesta insuficiente de frutas y verduras es uno de los 10 factores principales de riesgo de mortalidad a escala mundial.

El consumo actual de frutas y verduras en la Argentina se encuentra muy por debajo de esta meta; según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) 2018, solo el 6 % de la población adulta cumple con la recomendación de consumo de cinco porciones de frutas y verduras. Por otro lado, según la Encuesta Mundial de Salud Escolar realizada en 2018 por el Ministerio de Salud de la Nación, de la población adolescente de entre 13 y 15 años, sólo el 17,6 % cumple con la recomendación.

Para iniciar el estudio del mercado de consumo se definen a las frutas y derivados naturales como un bien de primera necesidad, el cual puede ser estudiado a través de los hábitos de consumo de la población y los demás factores que afectan.

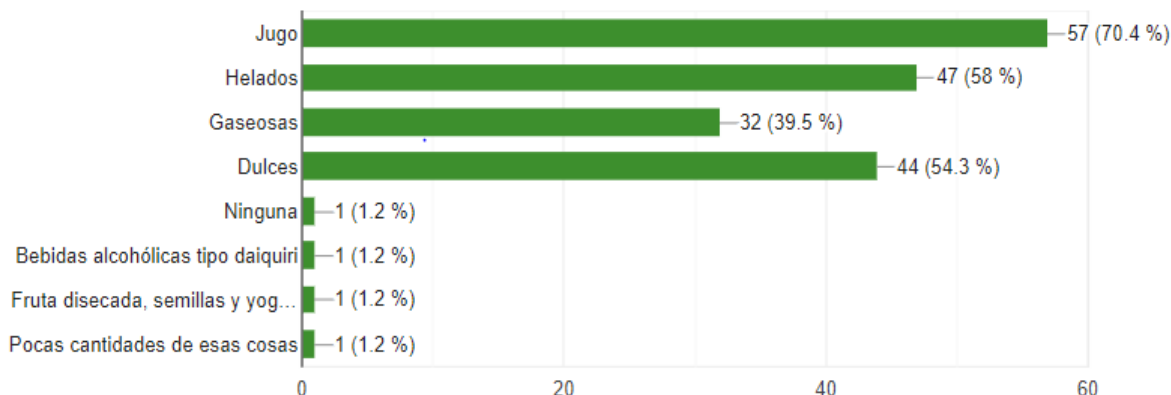
### 4.1 - ENCUESTA REALIZADA DE CONSUMO DE DERIVADOS DE FRUTAS

De acuerdo con una encuesta que se realizó sobre la estacionalidad, se determinó que la demanda de la pulpa de fruta es mayor en el periodo de verano donde los consumidores tienden a consumir más jugos envasados, helados y otros productos obtenidos a partir de la pulpa.



Imágen 8: Encuesta sobre la estación del año que más se consume derivados de pulpa  
Fuente: *Elaboración propia.*

Según el análisis que se realizó en las encuestas respecto a los productos derivados, el que más se consume es el jugo, el cual es consumido por un 70 % de las personas encuestadas. Cabe aclarar que la mayoría de las personas consume otros derivados aparte de este, como son dulces, helados, gaseosas, entre otros.



Imágen 9: Encuesta sobre los productos derivados de pulpa de fruta más consumidos  
Fuente: *Elaboración propia.*

Por otro lado, del total de personas encuestadas, el 55,6 % compraría pulpa de frutas para elaborar sus propios productos, el 14,8 % no comprarían pulpa y, por lo tanto, compraría productos terminados, y al 29,6 % le es indistinto comprar pulpa para la elaboración propia o comprar productos terminados.

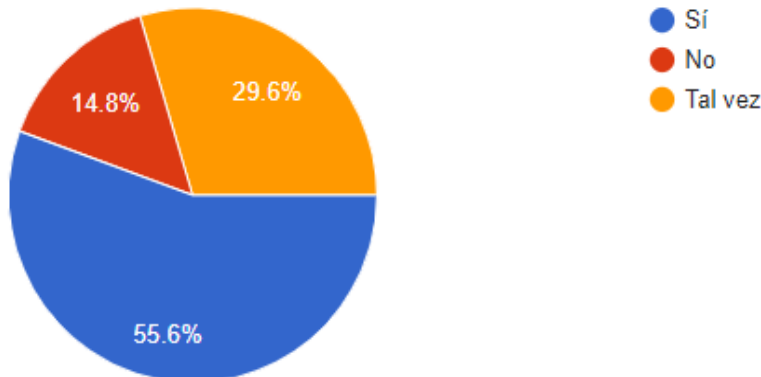


Gráfico 4: Encuesta sobre si consumen/compran pulpa de fruta  
Fuente: *Elaboración propia.*

## 4.2 - CONSUMO GENERALIZADO DE FRUTAS Y DERIVADOS

En Argentina el mercado de bebidas sin alcohol es ampliamente liderado por las gaseosas comunes. En segundo lugar, se encuentran las aguas minerales y los jugos listos para beber/concentrados. En tercer lugar, están las aguas saborizadas, y luego se encuentran las gaseosas light, las bebidas hidratantes y las energizantes.

Se puede decir que el consumo de gaseosas creció en el último tiempo ya que, respecto de las gaseosas en particular, Argentina lidera su consumo a nivel mundial. En el país se consumen en promedio, per cápita, 131 litros de bebidas azucaradas anuales; lo siguen Chile, Uruguay, y Estados Unidos, de acuerdo con la consultora Euro monitor Internacional. El estudio indica que para los gigantes del sector como Coca-Cola o PepsiCo, América Latina constituye actualmente uno de sus más importantes mercados.

Por otro lado, la evolución del consumo de jaleas y mermeladas muestra una tendencia decreciente. El consumo de helados alcanzó una media nacional por lo que se espera un crecimiento alentador a futuro.

Argentina es un país netamente exportador de pulpa de frutas. Considerando todas las variedades de la misma, el volumen promedio de compra en el exterior en los últimos años fue de 196 toneladas, mientras que las exportaciones rondaron las 25000 toneladas. Las pulpas se destinan, principalmente, al mercado externo.

Por ejemplo, en el caso del durazno, en el comercio exterior, nuestro país se ubica en el 9° lugar con una participación del 1,4 % del total vendido. Los principales países importadores de duraznos procesados son EE.UU., Alemania, Japón, México y Francia.



Brasil es el principal destino de las exportaciones de pulpa de durazno. En base a esto y según un informe del 2021, unos 400.000 kilos de pulpa de durazno elaborada en la Pulpera Municipal de San Rafael se exportaron a Brasil.



Gráfico 5: Principales destinos de las exportaciones  
Fuente: IDR

**Posible mercado consumidor:** Cepita cada año adquiere el 60 % de la producción total de jugo de naranja, 27 % de jugo de pomelo y 12 % de jugo de limón.

Coca-Cola planea triplicar la compra de jugo de naranja para el mercado doméstico hasta el 2025. Actualmente, Coca-Cola compra 6.000 toneladas por año y planea llegar a las 18.000 toneladas en los próximos años.

Argentina destina más de medio millón de hectáreas al cultivo de frutales distribuidas a lo largo de todo su territorio. La producción argentina de frutas sufrió un gran impulso a partir del 2002. En 1998 las exportaciones no superaban las 864.300 toneladas mientras que en la actualidad las mismas aumentaron a casi el doble de dicho valor (1.528.053 toneladas). En estos últimos años, la producción supera los 7 millones de toneladas repartidas principalmente en uva: 3 millones, cítricos: 2,7 millones, frutas de pepita: 1,5 millones, carozos: 400.000 aproximadamente, olivo: 45.000, perteneciendo el resto de la producción a los cultivos tropicales (palta, banana, mango), frutos secos y fruta fina.

Otro punto de gran importancia es la cantidad de mano de obra requerida para las labores culturales y la cosecha (350.000 personal permanente), sin tener en cuenta aquella empleada en los procesos (vino, jugos, aceite) y la participación de 20.000 productores. Estos cultivos son en muchas provincias los que sostienen las economías regionales.



Superficie cultivada (ha)

Especie	Río Negro	Neuquén	Mendoza	Total
Manzana	18921	3635	2981	25537
Pera	20728	2766	4135	27629

Fuente: SENASA, Anuario Estadístico Patagonia Norte (2013).

Tabla 7: Participación provincial producción de Peras y Manzanas.

Fuente: SENASA

Para el presente análisis se considerarán las producciones de peras y manzanas localizadas en los valles irrigados de la región norpatagónica.

El sistema frutícola alcanzó volúmenes muy altos de exportación en fruta fresca y jugo concentrado de manzana y pera. La cosecha comienza en el mes de enero, con las primeras variedades de pera (ej. Williams) y culmina durante el mes de abril, con las variedades tardías de manzana (ej. Pink Lady).

Promedio 2007-2011

	Producción		Exportación		Consumo doméstico	
	Miles de tn	%	Miles de tn	%	Miles de tn	%
<b>Argentina</b>	<b>57</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
Brasil	43	3	43	4	0	0
Chile	35	2	35	3	0	0
China	828	49	796	76	67	4
Resto del mundo	722	43	125	12	1424	95
<b>Total mundial</b>	<b>1.685</b>	<b>100</b>	<b>1.049</b>	<b>100</b>	<b>1.502</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a USDA

Tabla 8: Producción de jugo concentrado de manzana.

Fuente: SENASA

Dentro de las conservas de fruta, las de durazno son las más importantes en términos de volumen y valor exportados. En segundo lugar, se ubican las conservas de pera y el resto corresponde a cóctel de frutas y damasco. Además, Argentina también exporta regularmente pulpa de pera y pulpa de durazno.



La provincia de Mendoza concentra la totalidad de la producción argentina de durazno para industria. Asimismo, en ella se cuenta con la mayor capacidad instalada para el enlatado de frutas y hortalizas del país.

Las frutas destinadas a industria tienen dos destinos principales: para conserva (ya sea en mitades, rodajas o cubeteado) y la elaboración de pulpa (cuando la fruta no reúne las características de calidad para elaborar conservas). Este commodity resulta un importante insumo para la producción de mermeladas, jaleas, acompañamiento de yogures, y otros.

La proporción destinada a cada producto es variable cada año y está en gran medida afectada por el comportamiento del clima.

En la campaña 2017/18 se produjeron más de 139.000 toneladas de durazno industrial. Un 29 % de la superficie implantada con durazno industrial corresponde a las empresas procesadoras; el resto pertenece a los productores primarios.

La principal fruta de importación continúa siendo el ananá en conserva, proveniente mayoritariamente de Indonesia y Tailandia.

Aunque recientemente los volúmenes exportados se han visto disminuidos por malas condiciones agroclimáticas durante el desarrollo de las últimas campañas, Argentina ha logrado ocupar el octavo lugar dentro del mercado mundial de exportaciones de conservas de durazno.

En Argentina se consumen aproximadamente 25000 toneladas anuales, lo que representa un valor de 0,45 kilos por habitante, dato estimado por la DCA para el año 2020.

#### **4.3- PAÍSES QUE MAS CONSUMEN PULPA**

Los principales países que consumen pulpa de fruta son 3:

- Uruguay: Este mercado tiene pocas variaciones en volumen entre los últimos años (pasa desde 7.200 en el primer año indicado a 7.000 toneladas aproximadamente en el último año).
- Paraguay: En este país crece el volumen importado (desde 4.700 a 6.300 toneladas) y el valor (desde 5,9 U\$S millones a 7,1 U\$S millones) mientras que el precio medio de importación baja (desde 1,43 U\$S/kg a 1,27 U\$S/kg). En este lapso Argentina pierde el 1º lugar como principal proveedor (desde el 51 % del valor 11 llega a representar el 30 %) a manos de Grecia que pasa del 38 % al 60 % aproximadamente.



- Bolivia: Este mercado mermó sus importaciones en valor al tiempo que el volumen aumentó (desde 5.100 a 6.700 toneladas) con la característica de mantener precios bajos. Argentina logra para los dos años valores muy superiores a la media con una fuerte merma de participación, que pasa del 73 % del valor importado a un 37 % aproximadamente.

## CAPITULO 5 - MERCADO DISTRIBUIDOR

Es importante el análisis tanto de la disponibilidad como de las opciones disponibles del sistema de transporte para garantizar el traslado de los alimentos de manera cuidadosa y manteniendo en todo momento las condiciones adecuadas de conservación que se necesiten, como son por ejemplo evitar sacudidas, movimientos bruscos y mantener la temperatura y humedad adecuada.

La pulpa de frutas envasada al vacío tiene un periodo de caducidad de 2 años desde el momento de su envasado por lo que no presenta mayores inconvenientes en los tiempos de transporte y entrega, pero está estrechamente vinculado con la entrega de la materia prima, ya que el tiempo que tiene antes de su descomposición es muy corto, de esto dependerá mucho la calidad del producto final a obtener. Es por esto por lo que imponen la necesidad de distribuirlos rápidamente en los centros de consumo, y explican la complejidad de su comercialización, que la diferencia claramente de otras actividades agrícolas.

### 5.1 - DISTRIBUCIÓN DE MATERIA PRIMA

Para que las frutas lleguen a su lugar de procesamiento, es necesario la utilización de algún tipo de transporte, cualquiera que sea el método que se use, los principios del transporte que se deben respetar son los mismos:

- La carga y descarga deben ser tan cuidadosas como sea posible;
- La duración del viaje debe ser lo más corta posible;
- El producto debe protegerse bien con relación a su susceptibilidad al daño físico;
- Las sacudidas y los movimientos deben reducirse al mínimo posible;





- Debe evitarse el sobrecalentamiento;
- Debe ser restringida la pérdida de agua del producto;
- Una vez alcanzadas las condiciones de conservación requeridas, éstas deben mantenerse constantes, en particular en lo referente a la temperatura, humedad relativa y circulación de aire.

. Los transportes disponibles en Argentina son:

- Flete corto: este tipo de transporte es el utilizado desde el mercado productor al comercio minorista, son los sistemas típicos utilizados por los mercados locales y generalmente se utilizan con vehículos de menor porte.

En estos transportes se realizan traslados de mercaderías de una tonelada métrica de peso como máximo y a distancias no mayor a 50 km. Las cargas mixtas (más de un tipo de producto) y el retorno de los envases son las características principales, teniendo el inconveniente de estibar envases que no son apilables entre sí.

- Flete largo: este tipo de transporte se utilizan para movimientos de mercaderías que superan la tonelada métrica de peso y recorren una distancia mayor de 50 km. Este flete, puede dividirse según el destino dependiendo si es un mercado de exportación o interno.

El transporte con destino a la exportación normalmente se hace con empresas especializadas, que cumplen con todas las normas y reglamentaciones vigentes. El producto generalmente también cumple con las exigencias de los mercados de destino, con las condiciones estrictas de calidad y mantenimiento de la cadena de frío. Se trasladan cargas unitarias (una misma especie, variedad y tipo de envase) y en envases no retornables.

En el transporte con destino a mercados regionales y/o nacionales (mercado interno) pueden presentarse distintas situaciones que van desde la tecnología utilizada para los mercados de exportación hasta las cargas en camiones de carga general con cargas mixtas. Dependiendo del producto y del canal de comercialización, los envases pueden ser cajones o bins de diferentes tamaños y/o materiales, como pueden ser plásticos o madera.

El abastecimiento a las agroindustrias posee características intermedias entre el flete corto y el largo, ya que normalmente las empresas se abastecen de fincas cercanas (en torno a los 50 km) pero el volumen transportado es mayor a una tonelada métrica; son normalmente cargas de una sola especie a granel en unidades adaptadas para el abastecimiento de las plantas industriales.



## 5.2 - DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO FINAL

Para el estudio del mercado distribuidor hay cuatro aspectos fundamentales: cuándo, dónde, a quién y cómo.

La venta del producto se realiza durante todo el año ya que producen un stock suficiente teniendo en cuenta que la pulpa de fruta tiene una vida útil de 2 años conservándola a temperatura ambiente.

Puede ser, de venta directa o indirecta con el consumidor de la misma. Cuando se refiere a venta directa, se habla de otras fábricas que compran el producto sin intermediarios, para utilizarlo como un insumo más de sus productos.

Al hablar de venta indirecta, se refiere a la venta de menor volumen de pulpa, a un intermediario con el cual se llega a un acuerdo del precio para que éste distribuya a otros posibles comerciantes, los cuales tendrán venta directa con el público.

Por otro lado, respecto al transporte del producto se tiene en cuenta las distancias, como también las preferencias y capacidad de pago de cada cliente y comprador.

La distribución en Argentina y países limítrofes se realizará en camiones aptos para el transporte de pallets. A menos que el comprador acuerde determinada forma de distribución del producto.

Como sabemos, Argentina es un país netamente exportador de pulpa de frutas, por lo tanto, al hablar de canales de distribución de la misma debemos tener en cuenta dos cosas: el tipo de transporte a utilizar y las condiciones aduaneras para poder exportar nuestro producto a otros países.

Las industrias que se dedican a obtener determinados productos finales a partir de la pulpa de frutas se encuentran distribuidos en los grandes conglomerados urbanos de todo el país, bajo la forma de organismos públicos o privados. Estos reciben la pulpa de diferentes jugueras de todo el país y también las importadas, es decir, de ciertos frutos que no se obtienen dentro del territorio argentino. Aproximadamente la mitad de toda la pulpa elaborada en el país se distribuye dentro del territorio y tiene lugar vía mercados concentradores, el resto se exporta.

Es necesaria la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor, en muchos proyectos adquiere un papel definitivo.

A la hora de exportar se diferencian dos medios de transporte a utilizar dependiendo de las posibilidades y necesidades que se tengan al momento de realizarlo, por un lado, por medio de rodados, es decir camiones los cuales tienen una capacidad máxima de 26



pallets y cada uno de ellos contiene 4 tambores de 240 kg cada uno, teniendo una capacidad máxima de 23040 kg; para ventas mayor a esa cantidad se necesitarían más de un transporte de este tipo para completar la misma. Por otro lado, se encuentran los barcos los cuales exportarán a los países con acceso al mar, estos tienen una capacidad mucho mayor a los equipos, hay de variados tamaños dependiendo de las necesidades que se tengan. Pero en desventaja dependen exclusivamente de rodados para poder movilizar la carga por tierra hasta llegar a estar a bordo, es decir que sería una combinación de ambos, flete corto o largo por un lado y embarcación por otro.

### **5.3 - FORMA DE PRESENTACIÓN**

La pulpa de frutas viene envasada al vacío en bolsas asépticas de un volumen de 55 galones, estas son de polietileno metalizado laminado de alta barrera a la permeabilidad del oxígeno. Sus medidas son 1560 mm de alto y 920 mm de ancho, con un tapón aséptico de 1 pulgada. Las bolsas asépticas van dentro de un tambor metálico de 220 litros con calibres de chapa de 0,5 o 0,6 mm, con tapa removible con aro, cónico o cilíndrico, con rodones, revestidos interiormente con esmalte horneado atóxico y exteriormente con esmalte horneado y litografiado a un color. Entre el tambor y la bolsa aséptica, posee una bolsa de polietileno para aislar ambos elementos entre sí.

Los tambores se almacenan de 4 unidades sobre pallets de madera de 120x120 cm con una altura de aproximadamente 16 cm. Estos se atan entre sí con una cinta de polipropileno reforzada para mantenerlos sujetos entre sí.

También se presentan en una manera más pequeña, la cual es en bolsas asépticas de 5 kg, estas van en el interior de cajas de cartón listas para graficar con una canilla dispensadora en la parte inferior de uno de los laterales.



Imagen 12: Tambores de pulpa  
*Fuente: elaboración propia*



Imagen 13: Cajas dispensadoras de 5 kg  
*Fuente: Pinterest*

## 5.4 - TRANSPORTES VÍA TERRESTRE

Para transporte de rodados hay muchas empresas que se dedican a transportar cargas, las cuales tienen costos que está estrechamente relacionado al peso de la carga y la distancia a recorrer. Algunos transportes de rodados a los cuales se pueden acceder son los siguientes:

- Transporte Vespini S.A.: llega a todos los puntos del país, así como a países vecinos, ofrece todo tipo de soluciones para el transporte de cargas. Cuenta con una red de sucursales en la provincia de Buenos Aires y toda la Patagonia, todas



cuentan con cámara propia y vehículos de DTN con equipo de frío, así como con una amplia capacidad de almacenamiento. También cuenta con una sucursal en Maipú, Mendoza.

- Transporte Giménez: realiza transporte de cargas dentro y fuera del país, ubicado en el distrito de Villa Atuel, San Rafael, Mendoza. Presta servicio a toda industria o particular que necesite realizar todo tipo de cargas.
- Transportes Anita: con su sede ubicada en Real del Padre, San Rafael, Mendoza, cuenta con toda la documentación y reglamentaciones necesarias para el transporte de cargas pesadas dentro y fuera del territorio argentino.
- Expreso Oro Negro: su casa central se encuentra en Villa Soldati, CABA. Cuenta con 18 sucursales en toda la Patagonia. Realiza transporte de cargas a todo el país y países limítrofes.
- Marcelo E. Hoffmann e Hijos S.A.: suministra a sus clientes transporte terrestre de cargas en cualquier lugar de Argentina y Uruguay. La sucursal se encuentra en General Ramírez, Entre Ríos.
- TRANSPORTES Y CARGAS ACONCAGUA SRL: con sucursal en la provincia de Mendoza, realiza transporte en Mendoza, San Juan, San Luis, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires.
- Dibiagi Transporte Internacional: junto a Multimodal SACIA, PTM (Puerto Terrestre Mendoza), Flota del Pacífico, Meltesur, MIL y Docwell Rental conforman un sólido grupo que desarrolla tareas de logística internacional y nacional como así también distribuciones dentro de los territorios de Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay. Cuenta con sucursales en Mendoza, Buenos Aires, Chubut, Chile y Uruguay.
- Transporte y Logística Don Pedro S.R.L: con sucursales en Hurlingham, Bahía Blanca, Ezeiza, San Nicolas (Bs. As.), Cipolletti, Comodoro Rivadavia, Puerto Madryn, Jujuy, La Rioja, Mendoza, Rincón de los Sauces, Neuquén, San Luis, Tucumán, Tartagal, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile. Cuenta con permisos internacionales para transportar mercaderías desde Argentina hacia Uruguay, Brasil, Paraguay, Bolivia, Perú y Chile como desde esos países hacia Argentina. También para transportar mercaderías desde Brasil hacia Chile, con tránsito por Argentina y viceversa, además DON PEDRO está habilitado para



realizar el cruce hacia la Isla de Tierra del Fuego atravesando suelo chileno lo que acorta y reduce costos.



Imagen 14: Transporte de tambores de pulpa vía terrestre  
*Fuente: Imagen propia*

## 5.5 - TRANSPORTES MARITIMOS

Respecto al transporte de rodados del producto se tiene en cuenta las distancias, como también las preferencias y capacidad de pago de cada cliente y comprador. La distribución en Argentina y países limítrofes se realizará en camiones aptos para el transporte de pallets. A excepción que el comprador acuerde determinada forma de distribución del producto. Como también se aclaró, puede realizarse mediante embarcaciones por medio de empresas como las siguientes:

- Evergreen: adoptada en mayo de 2007, Evergreen Line es el nombre comercial común de las empresas de transporte de contenedores del Grupo Evergreen que comprenden Evergreen Marine Corp. (Taiwan) Ltd., Italia Marittima S.p.A., Evergreen Marine (UK) Ltd., Evergreen Marine (Hong Kong) Ltd, y Evergreen Marine (Singapur) Pte. Limitado.

Con Evergreen Marine (Asia) Pte. Ltd. al unirse al acuerdo de marca en el año 2021, las seis compañías navieras operan una flota moderna de portacontenedores con una capacidad combinada de más de 1,5 millones de TEU y mantienen servicios en una amplia gama de rutas comerciales en todo el mundo. Desde su creación, Evergreen Line ha sido una marca mundial que simboliza un servicio de transporte marítimo innovador, fiable y sostenible. Tienen la misión de construir plataformas de comercio electrónico eficientes y acelerar el programa de



renovación de flota, introduciendo buques portacontenedores cada vez más ecológicos.

- Hamburg Süd: es mucho más que un simple transportista marítimo durante más de 150 años. Ahora como socio empresarial sólido y con atención individualizada pasaron a ofrecerle una amplia gama de servicios en toda la cadena de suministro. Desde el productor al consumidor, por mar, tierra y aire, de persona a persona.
- HMM: desde el lanzamiento del primer servicio con tres VLCC (Very Large Crude Carriers) en 1976, HMM se ha expandido sustancialmente como proveedor mundial de servicios logísticos agregando varios tipos de buques: portacontenedores, graneleros, vagabundos, cargas pesadas y transportadores de productos especiales, y de este modo agudizando la ventaja competitiva. Como resultado, HMM ha ganado una cartera de negocios diversa y una estructura que puede generar ingresos estables a pesar del cambio en ciertos campos de la industria naviera.
- Log-In: planifica, gestiona y opera las mejores soluciones para el movimiento de carga por cabotaje, complementado con una autopista de peaje. Cuentan con una red integrada que facilita el manejo portuario y el transporte puerta a puerta, gracias a una extensa red intermodal que permite cobertura geográfica en todo Brasil y Mercosur. También ofrecen almacenamiento de carga en sus Terminales.
- Maersk: facilitan la gestión de envíos y logística en línea, desde encontrar un precio, hacer reservas hasta enviar documentos y rastrear la carga.
- Patagonia Shipping Lines: son proveedores de transporte marítimo local para la mayoría de las líneas internacionales. Las mismas transbordan sus cargas en el puerto de Buenos Aires en sus buques llevando las cargas hasta su destino final. Ofrecen un servicio regular, conectando los puertos del sur de la Argentina con el resto del país y el exterior mediante sus dos buques porta contenedores.
- Yang Ming Marine Transport Corporation: se estableció en diciembre de 1972. Desde entonces, los miembros del personal en todo el mundo han observado el valor central de "Trabajo en equipo, innovación, integridad y pragmatismo" para mejorar la experiencia en transporte y la calidad del servicio. Ellos se han dedicado a brindar servicios de transporte marítimo globales y sofisticados. Al proporcionar a sus clientes servicios "puntuales, rápidos,



confiables y económicos" de alta calidad, Yang Ming se ha convertido en una de las compañías navieras líderes en el mundo.



Imagen 15: Transporte marítimo  
Fuente: Pinterest

## 5.6 - CONDICIONES DE EXPORTACIÓN

Para que una empresa esté habilitada legalmente para exportar debe inscribirse como exportador/importador en el Registro de Operadores de Comercio Exterior de la AFIP (en el caso de Exporta Simple no hace falta inscribirse en este registro). El registro se tramita por única vez y permite operar como importador o exportador en todas las aduanas del país.

Para realizar el trámite se debe ir al sitio web de la AFIP e ingresar en el servicio "Sistema Registral". Después, de manera presencial en las aduanas se debe presentar la documentación respaldatoria y registrar los datos biométricos. Una vez inscripto, es posible que se deba realizar algunas adecuaciones en la empresa y los productos para cumplir con los requisitos establecidos por la Aduana. En el caso de los productos que van a ser comercializados en el exterior, la mayoría requieren la intervención de organismos oficiales que acrediten su calidad, sanidad y que autoricen su exportación, dependiendo el sector. Estos certificados también son requeridos por las aduanas del exterior.

Es muy importante que se conozcan los requisitos que debe cumplir el producto para ingresar a un determinado mercado. Se debe tener en cuenta que la autoridad del país





al que se exporta solo permitirá el ingreso de la mercadería si cumple con los requisitos que ellos imponen, y no siempre son los mismos que la aduana local.

Además, algunas certificaciones pueden tener un costo alto y se necesita saberlo a tiempo, además de conocer alternativas de financiamiento para poder afrontar ese gasto.

Según el producto, estos son los principales organismos que intervienen en una exportación:

- Alimentos para consumo humano: Instituto Nacional de Alimentos (INAL).
- Productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal: Servicio Nacional de Sanidad Animal (Senasa).
- Vinos: Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV).
- Medicamentos o productos destinados a la salud humana: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).
- Estupefacientes y psicotrópicos: Secretaría de Programación para la Prevención de la Drogadicción y Lucha contra el Narcotráfico (Sedronar).
- Flora y Fauna: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

A su vez, se debe conocer la posición arancelaria del producto a exportar, en este caso es pulpa de frutas, este es un código que identifica los productos ante la aduana y es un requisito fundamental para realizar una compraventa internacional.

Este tipo de bienes se denominan mediante INCOTERMS, que es una nomenclatura internacional establecida por la Organización Mundial de Aduanas y es utilizada para clasificar las mercancías en base a un sistema común. A nivel mundial, el nomenclador se define conforme a un sistema de códigos de seis dígitos aceptado por todos los países participantes que permite homologar el lenguaje internacional de los productos, quienes luego establecen sus propias subclasificaciones de más de seis dígitos con fines arancelarios o de otra clase

La clasificación arancelaria permite acceder a un identificador mundial común, tanto para tarifas de importación como de exportación, y establece no sólo los gravámenes que le corresponderá a la mercadería (y/o nivel de reintegros, en el caso de exportaciones), sino también el régimen que se deberá aplicar a la operación que ampara dicha mercadería (intervenciones, prohibiciones, restricciones, razones estadísticas, etc.).

La posición arancelaria a nivel Mercosur se extiende a ocho dígitos para dar una mayor especificidad a la codificación, y está basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercadería (SA). Mediante los Incoterms se regula:



- El alcance del precio;
- En qué momento y dónde se produce la transferencia de riesgos sobre la mercadería del vendedor hacia el comprador;
- El lugar de entrega de la mercadería;
- Quién contrata y paga el transporte; Quién contrata y paga el seguro.

## CONCLUSIÓN

Para concluir este estudio de mercado, se obtiene que Argentina es un país que reúne todas las condiciones necesarias para desarrollar un proyecto de esta magnitud, como se puede observar en este análisis existe materia prima suficiente para abastecer la línea y alcanzar un proyecto de un tamaño considerable, solo se necesita determinar una localización más específica para asegurar la disponibilidad de materia prima, transporte, mano de obra, servicios, entre otros factores indispensables para que esto funcione de manera correcta, estén a disposición para hacer uso de ello.

Se determina que, en este país también hay una gran variedad de industrias que se dedican a la fabricación de las maquinas que conforman la línea de producción necesaria para elaborar este tipo de productos, lo cual ofrece una mejor disponibilidad de repuestos, inmediatez a la hora de realizar service a la maquinaria, se utiliza el mismo tipo de cambio, reducción en el costo del transporte, entre otras, son las ventajas que da la compra de productos nacionales. Un tema para analizar con detenimiento para un proceso continuo de esta magnitud es la necesidad de implantar una cámara frigorífica para aumentar la capacidad del almacenamiento de la materia prima y evitar también la descomposición de la misma, ya que normalmente, la fruta que llega a las pulperas no es la de mejor calidad, sino que es toda aquella que no sirve para procesar y obtener productos de primera calidad como lo son las conservas en latas de durazno en mitades con jarabe diluido. A su vez, también es necesario para almacenar materia prima en temporada, ya que es muy demandada por los competidores directos.

Con respecto a la demanda de pulpa de frutas, podemos obtener que, según el INDEC y el Ministerio de Exportación de la República Argentina, el consumo dentro del país, como en el exterior, de pulpas de frutas elaboradas dentro del territorio nacional tienen cifras similares, por lo tanto, se obtiene que el nivel de producción a alcanzar es el mismo para distribuir dentro del país como para exportar. Se determinó que, debido a la disponibilidad de la materia prima existente en el país de durazno, damasco y ciruela, estas frutas superan ampliamente en disponibilidad a las demás.



# SECCIÓN III - INGENIERÍA DEL PROYECTO



Todos los puntos analizados en esta sección tendrán una gran incidencia en el proyecto con relación a los costos y las inversiones en el desarrollo de la planta industrial de pulpa de frutas con carozo.

En esta sección se determinará la forma más eficiente y eficaz para llevar a cabo la producción de pulpa, utilizando los recursos disponibles de la mejor manera posible, analizando la tecnología de mejor productividad teniendo en cuenta los criterios tomados en la determinación del tamaño y los recursos disponibles.

En la ingeniería del proyecto se determinan 3 aspectos importantes:

- 1) Localización
- 2) Tamaño
- 3) Tecnología

Además, se tienen en cuenta otros factores esenciales de la ingeniería básica, como son los aspectos medioambientales, legales, organizacionales y de seguridad e higiene.

En base al estudio de mercado, el producto definido es: “Elaboración de pulpa de frutas con carozo”.

La pulpa de fruta es un producto natural que no tiene agregados químicos, no fermentado, no concentrado, no diluido, obtenido de frutos pulposos, a través del proceso tecnológico adecuado, con un contenido mínimo de sólidos totales, proveniente de la parte comestible del fruto; es decir, el producto obtenido de la separación de las partes comestibles carnosas de la fruta desechando la cáscara y carozos. La pulpa se comercializa en tambores de 240 kg y en bolsas asépticas de 5 kg cada una.

## **CAPÍTULO 6 - SELECCIÓN DE FRUTAS**

### **6.1 - FRUTAS SELECCIONADAS PARA ELABORACIÓN DE PULPAS**

Teniendo en cuenta todo el análisis es que se toma la decisión de seleccionar el siguiente grupo de frutas: Durazno, Ciruela y Damasco, las cuales pertenecen al grupo de frutos con carozo. Estas fueron seleccionadas debido a que su disponibilidad es mayor en



comparación al resto de estas, anualmente la producción de este grupo de frutas se obtiene en proporciones mucho mayores, a su vez, la superficie cultivada también es superior.

### 6.1.1 – Durazno

El durazno, también conocido como melocotón en otros países, es una fruta de origen español, es de olor agradable, esférica, de seis a ocho centímetros de diámetro, con un surco profundo que ocupa media circunferencia, epicarpio delgado, veloso, de color amarillo con manchas encarnadas, mesocarpio amarillento, de sabor agradable y adherido a un hueso pardo, duro y rugoso, que encierra una almendra muy amarga. Esta fruta, normalmente de piel aterciopelada, posee una carne amarilla o blanquecina de sabor dulce y aroma delicado. A la variedad que no tiene la piel aterciopelada se la llama nectarina, pelón o pavía.

Se suele consumir de diversas formas: como fruta fresca o en conserva, ya sea cocida en almíbar o bien desecada. En este último caso cuando se deseca troceada se llama orejones de melocotón/durazno y también se deseca entera sin extraer el carozo (en cuyo caso se conoce como huesillo en Chile y se emplea en este país para elaborar el llamado mote con huesillos).

Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 42 kcal 175 kJ	
Carbohidratos	9.54 g
• Azúcares	8.39 g
• Fibra alimentaria	1.5 g
Grasas	0.25 g
Proteínas	0.91 g
Agua	88.87 g
Retinol (vit. A)	16 µg (2%)
Tiamina (vit. B <sub>1</sub> )	0.024 mg (2%)
Riboflavina (vit. B <sub>2</sub> )	0.031 mg (2%)
Niacina (vit. B <sub>3</sub> )	0.806 mg (5%)
Vitamina B <sub>6</sub>	0.025 mg (2%)
Vitamina C	6.6 mg (11%)
Vitamina E	0.73 mg (5%)
Vitamina K	2.6 µg (2%)
Calcio	6 mg (1%)
Hierro	0.25 mg (2%)
Magnesio	9 mg (2%)
Fósforo	20 mg (3%)
Potasio	190 mg (4%)
Sodio	0 mg (0%)
Zinc	0.17 mg (2%)

Tabla 9: Valor nutricional del durazno

Fuente: Wikipedia



La Pulpa de Durazno es un producto preparado con diferentes variedades de duraznos frescos, los que son lavados, clasificados, desintegrados, tamizados y concentrados, envasados en contenedores asépticos para asegurar su seguridad y conservación. Tanto la materia prima como el proceso de preparación de este producto deben cumplir con adecuadas prácticas de elaboración, posee una concentración de sólidos final de 16 a 19 °Brix, bajo estrictas condiciones sanitarias como lo son los reglamentos HACCP y GMP.



Imagen 16: Duraznos frescos

*Fuente: Wikipedia*



Imagen 17: Pulpa de durazno

*Fuente: Wikipedia*



### 6.1.2 - Ciruela

Es la fruta del ciruelo, nombre común de varias especies arbóreas pertenecientes al subgénero *Prunus*. La ciruela es una drupa, es decir, un fruto carnoso con una única semilla rodeada de un endocarpio leñoso. Se caracterizan por presentar un tamaño mayor que las cerezas.

La ciruela resulta muy apetecible en primavera y verano. Es el fruto del ciruelo (*Prunus domestica*), un árbol perteneciente a la familia de las rosáceas y al género *Prunus*, al igual que el melocotón y el almendro.

Las variedades europeas, luego llevadas a América, tienen su origen en la zona del Cáucaso, mientras que las orientales derivan de China. Existen ciruelas de muchas variedades. Unas tienen la pulpa (parte comestible) más firme que otras. Algunos tipos tienen la pulpa de color amarillo, blanco, verde y rojo. Allí la ciruela simboliza el tesón frente a la adversidad, pues florece en invierno, mientras que en Japón representa la riqueza y la abundancia, acaso porque sus flores anuncian la primavera. Se sabe asimismo que los antiguos egipcios ya las cultivaban y que las desecadas formaban parte de las provisiones para el más allá que se depositaban en las pirámides. A partir del fruto desecado se produce la ciruela pasa.

Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 46 kcal 192 kJ	
<b>Carbohidratos</b>	11.42 g
• Azúcares	9.92 g
• Fibra alimentaria	1.4 g
<b>Grasas</b>	0.28 g
<b>Proteínas</b>	0.7 g
Retinol (vit. A)	17 µg (2%)
• β-caroteno	190 µg (2%)
Tiamina (vit. B <sub>1</sub> )	0.028 mg (2%)
Riboflavina (vit. B <sub>2</sub> )	0.026 mg (2%)
Niacina (vit. B <sub>3</sub> )	0.417 mg (3%)
Ácido pantoténico (vit. B <sub>5</sub> )	0.135 mg (3%)
Vitamina B <sub>6</sub>	0.029 mg (2%)
Ácido fólico (vit. B <sub>9</sub> )	5 µg (1%)
Vitamina C	9.5 mg (16%)
Vitamina E	0.26 mg (2%)
Vitamina K	6.4 µg (6%)
Calcio	6 mg (1%)
Hierro	0.17 mg (1%)
Magnesio	7 mg (2%)
Manganeso	0.052 mg (3%)
Fósforo	16 mg (2%)
Potasio	157 mg (3%)
Sodio	0 mg (0%)
Zinc	0.1 mg (1%)

Tabla 10: Valor nutricional de la ciruela

Fuente: Wikipedia



La Pulpa de ciruela es un producto preparado con diferentes variedades de ciruelas frescos, las cuales normalmente son, D'agen, Santa Rosa, President, entre otras, las cuales son lavadas, clasificados, desintegrados, tamizados y concentrados, envasados en contenedores asépticos para asegurar su seguridad y conservación. Tanto la materia prima como el proceso de preparación de este producto deben cumplir con adecuadas prácticas de elaboración, posee una concentración de sólidos final de 15 a 18 °Brix, bajo estrictas condiciones sanitarias como lo son los reglamentos HACCP y GMP



Imágen 18: ciruela fresca

*Fuente: Wikipedia*



Imágen 19: Pulpa de ciruela

*Fuente: Wikipedia*





### 6.1.3 – Damasco

El Damasco, también conocido como albaricoque, es una fruta que posee múltiples cualidades medicinales y beneficiosas para nuestra salud. Pero también es un alimento muy recomendado para incluir en nuestra dieta si somos deportistas habituales o simplemente para incluir en nuestra dieta saludable semanal. Es originario de zonas templadas de Asia como Corea del Norte o Manchuria y fue el Imperio romano quien lo introdujo en Europa.

Es un fruto similar al melocotón, pero mucho más pequeño, de color amarillo pálido o anaranjado con alguna sombra roja. La pulpa no es muy jugosa, tiene cierta textura fibrosa y consistencia harinosa cuando el albaricoque está maduro. Se consume principalmente como fruta fresca, aunque también se utiliza para fabricar algunos derivados como compotas, mermeladas, pulpas y los famosos ‘orejones’ que no son más que albaricoques secos. Pertenece a la familia de las Rosáceas y presenta generalmente una forma esférica, aunque también puede ser achatado, de unos 3 cm de diámetro. Es un fruto climatérico, es decir, que sigue madurando una vez recogido del árbol, sin embargo, deben ser cogidos bien maduros para aprovechar su sabor y aroma. Si se cogen antes de tiempo son más ácidos, más duros y no maduran en su totalidad, lo cual no es de utilidad para la elaboración de pulpa de esta fruta.

Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 50 kcal 211 kJ	
<b>Carbohidratos</b>	11.12 g
• Azúcares	9.24 g
• Fibra alimentaria	2.0 g
<b>Grasas</b>	0.39 g
<b>Proteínas</b>	1.40 g
<b>Agua</b>	86.35 g
Retinol (vit. A)	96 µg (11%)
Tiamina (vit. B <sub>1</sub> )	0.030 mg (2%)
Riboflavina (vit. B <sub>2</sub> )	0.040 mg (3%)
Niacina (vit. B <sub>3</sub> )	0.600 mg (4%)
Vitamina B <sub>6</sub>	0.054 mg (4%)
Vitamina C	10.0 mg (17%)
Vitamina E	0.89 mg (6%)
Vitamina K	3.3 µg (3%)
Calcio	13.0 mg (1%)
Hierro	0.39 mg (3%)
Magnesio	10.0 mg (3%)
Fósforo	23.0 mg (3%)
Potasio	269.0 mg (6%)
Sodio	1.0 mg (0%)
Zinc	0.20 mg (2%)

Tabla 11: Valor nutricional del damasco

Fuente: Wikipedia



La Pulpa de damasco o albaricoque es un producto 100% natural, elaborado a partir de sus diferentes variedades de frutos, las cuales pasan a través de todo su proceso productivo para asegurar su seguridad y conservación. Tanto la materia prima como el proceso de preparación de este producto deben cumplir con adecuadas prácticas de elaboración, posee una concentración de sólidos final de 16 a 19 °Brix, bajo estrictas condiciones sanitarias como lo son los reglamentos HACCP y GMP.



Imágen 20: Damasco fresco  
*Fuente: Wikipedia*

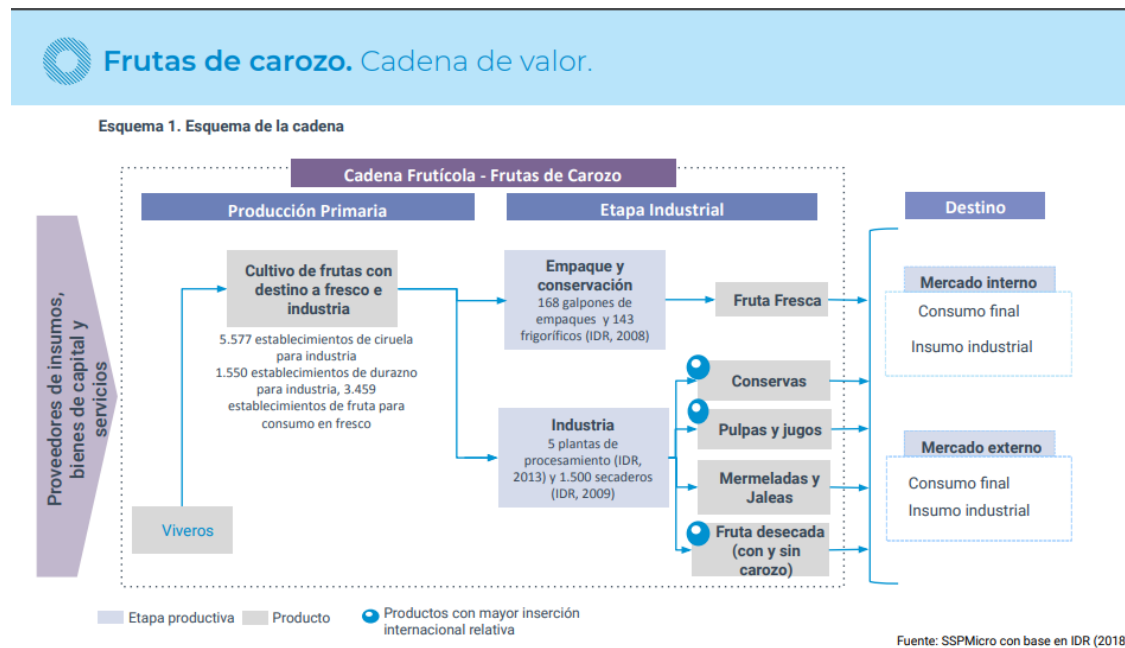


Imágen 21: Pulpa de damasco  
*Fuente: Wikipedia*



## 6.2 - ¿QUÉ ES Y POR QUÉ SE ELIGE LA PULPA DE FRUTA?

La pulpa de fruta es un producto 100% natural, ya que no tiene agregados químicos. Puede ser utilizada como materia prima para otros productos derivados, los cuales son vendidos posteriormente a consumidores finales. Nos vamos a basar en la pulpa de frutas con carozo, ya que se utiliza la misma línea de producción, con los mismos tiempos, mismas temperaturas, mismos tamices. En la actualidad predominan las tendencias hacia el consumo de productos naturales que tengan beneficios para la salud y una variada gama de compuestos nutricionales, es por esto que la necesidad de los consumidores se enfoca en este tipo de productos. Están compuestas de agua en un 70 a 95%, pero su mayor atractivo desde el punto de vista nutricional es su aporte a la dieta de principalmente vitaminas, minerales, enzimas y carbohidratos como la fibra.



Imágen 22: Cadena de valor de frutas de carozo

Fuente: IDR

Al comparar la pulpa congelada con otros derivados de la fruta y con la fruta fresca en sí misma, algunas ventajas que esta presenta son:

- Al congelar se conserva el aroma, el color y el sabor de la fruta a lo largo de cierto tiempo, mucho mayor que el de la fruta fresca.



- Actualmente los procesos de congelación son tan eficientes que no se pierden nutrientes, lo que no se puede decir en otro tipo de proceso de conservación como la cocción para preparar una mermelada o conserva.
- La pulpa es un derivado de la fruta muy versátil, esto quiere decir que permite preparar una gran variedad de productos que tienen como base fruta, entre estos se pueden mencionar batidos, cócteles, mermeladas.
- Una vez congelada, este derivado de la fruta puede conservarse y utilizarse hasta un año, por lo que es una gran forma de poder disfrutar de ciertas frutas fuera de temporada.
- También permite tener acceso a frutas no producidas en el país, pero de gran sabor y buena aceptación.
- Con respecto a la fruta natural, las pulpas tienen una gran ventaja, si no se consumen, no se pudren en un par de días, lo que sí sucede con la fruta fresca.
- De igual forma, si se escoge un buen proveedor de derivados de fruta, específicamente de pulpas, se sabrá que éstas se han preparado a partir de fruta de buena calidad tras una selección previa, lo que es más complicado de controlar en la fruta fresca.
- A nivel macroeconómico, la industria de los derivados de la fruta permite aprovechar los excedentes de fruta cosechados sin tener que desperdiciar y aprovechando los precios.

Además, se tuvo en cuenta los resultados de la encuesta realizada donde la gran cantidad de los encuestados consume derivados de pulpa de fruta, por lo que se considera que existe una gran demanda de éstos.

El producto es un bien intermedio ya que es un bien que se utiliza para producir otro tipo de bienes, como pueden ser jugos concentrados, gaseosas, helados, mermeladas, entre otras. Es decir, su vida no está acabada en el ciclo productivo.

Además, la pulpa de frutas pertenecería a un “oligopolio” ya que es la situación del mercado en la que el número de vendedores es muy reducido, de manera que controlan y acaparan las ventas de determinados productos como si hubiera monopolio.



---

## CAPÍTULO 7 - TECNOLOGÍA

La selección de la tecnología en un proyecto es una decisión fundamental a la hora del desarrollo de esta, ya que determinarla establecerá los parámetros futuros de producción y estos serán difíciles de modificar, o se deberá desembolsar una gran cantidad de dinero, por este motivo, es muy importante haber desarrollado un estudio como todo lo visto anteriormente, para asegurarse que la decisión a tomar sea la correcta.

La tecnología fue estudiada y seleccionada en conjunto con el tamaño del proyecto, por lo que se debe aclarar que en el capítulo siguiente se decidió optar por el ensayo de tamaño 3, en el cual se desea alcanzar una producción de 1.950.000 kg de pulpa, con un rendimiento de fruta promedio del 60%, lo que indica que para alcanzar esa producción se necesitan 3.250.000kg de materia prima.

### 7.1 – TASA DE PLANTA DE DISEÑO

De acuerdo a la aclaración anterior se puede decir que, desde el comienzo del damasco hasta la finalización de la ciruela y/o durazno Pavía de Marzo, hay en total en promedio 114 días de trabajo de lunes a sábados, realizando en esos días una jornada de 9 hs (1h destinada a descanso y limpieza) con 1 turno de trabajo, dependiendo de la disponibilidad de materia prima, se producirá en total al final de la temporada un total de 1.950.000kg de pulpa de las 3 frutas seleccionadas, es decir, un total de 17.105kg por día de pulpa, lo que nos da en total 2.138kg por hora de trabajo sin tiempos ociosos.

Cada tambor contiene 240kg de pulpa, por lo tanto, se obtiene una producción de 71 tambores por día en promedio.

- Producción:  $17105 / 240 \text{ kg/tambor} = 71 \text{ tambores}$
- Capacidad máxima de la línea: 79 tambores/día
- Horario de trabajo: 9 hs/día
- Tiempos inactivos:
  - Descanso: 30 min/día
  - Limpieza: 30min/día



- Eficiencia: 90%
- Tiempo disponible: 540 min/día
- Tiempo neto:  $(540 - 30 - 30)$  min/día = 480 min/día
- Tiempo real: Tiempo Neto x Eficiencia = 432 min/día
- Tiempo de procesamiento o tasa de planta:  $\text{Tiempo Real} / \text{Producción} = 6,08$  min/tambor


**Desperdicios:** Debido a que la calidad de la fruta a procesar es baja debido a la madurez en exceso, tamaño pequeño, baja cantidad de pulpa respecto al carozo, nos da una pérdida de materia prima del 40%, ya que gran porcentaje del volumen inicial de fruta se pierde en los procesos de lavado y en descarozado. Obteniendo así, un rendimiento del 60%.

$(71 * 0,4) + (71) = 99$  tambores/día (Producción incluidos los desperdicios)

Tiempo de procesamiento o tasa de planta:  $(432 \text{ min/día}) / (99 \text{ tambores/día}) = 4,36$  min/tambor

## 7.2 – EQUIPOS A UTILIZAR

Para poder elaborar la pulpa, es necesario conformar una línea de producción que contenga la siguiente maquinaria:





Equipo		Descripción	Cant.
Volcadora de bins		Es un equipo que se utiliza para vaciar el contenido de los bins.	1



Lavadora rotativa por aspersión		Es un tambor horizontal de acero inoxidable con barras longitudinales que, al girar el producto en su interior, desprenden la suciedad adherida a estos utilizando presión.	1
Lavadora por inmersión		Construida en acero inoxidable. Equipo diseñado para el lavado de la fruta, mediante la inmersión y circulación forzada de agua.	1
Cinta clasificadora		La materia prima es transportada por esta cinta y se realiza una selección manual por trabajadoras.	1
Cinta elevadora		Transporta la materia seleccionada hacia la trituradora.	1





Trituradora rotativa		La fruta se tritura por acción de un molino rotatorio, el cual desgarrar la pulpa de la fruta sin romper los carozos.	1
Cocinator		Ablanda las fibras, destruye las enzimas no necesarias y separa la pulpa y el carozo de forma eficiente.	1
Tamizadora		Una vez obtenido solamente el jugo sin restos de material sólido, este pasa por dos tubos extractores donde será refinado.	1
Concentrador de doble efecto al vacío		Se utiliza para aumentar la concentración a baja temperatura, obteniendo pulpas concentradas.	1





Pasteurizador		Están disponibles con intercambiadores de placas o tubulares. Están realizados en acero inoxidable y pueden ser automáticos o semiautomáticos.	1
Envasador a de pulpa		Realiza el envasado de la pulpa de forma aséptica tanto en bolsas como en tambores.	1
Caldera		Genera el vapor que necesitan las máquinas para funcionar.	1
Separador de sólidos		Separa carozos y restos orgánicos, filtra el agua que luego va a la pileta de decantación.	1

Tabla 12: Maquinarias  
Fuente: elaboración propia



### 7.3 – CRITERIOS DE SELECCIÓN DE EQUIPOS

A la hora de seleccionar los equipos que conformarán la línea de producción, se debe tener en cuenta una serie de requisitos que condicionará la selección de los mismos. Algunos de estos son los siguientes:

- Disponibilidad de repuestos: En muchas ocasiones, traer maquinarias de países extranjeros resulta más económico que las de origen nacional, pero también suele ser una tarea difícil conseguir sus repuestos originales, de tal modo que muchas industrias terminan copiando piezas originales artesanalmente, lo cual es un arreglo más provisorio que permanente, lo que se traduce a una baja en la productividad de la línea.
- Atención post venta: Un punto muy importante es la atención por parte del vendedor hacia su cliente, que esté presente a cada cuestionamiento del comprador, que realice servicios de mantenimiento a domicilio, atento a consultas, predispuesto a la hora de conseguir repuestos de las maquinarias, entre otras.
- Tipo de cambio: Es necesario saber en qué tipo de moneda se negociará la maquinaria o equipo, ya que dependiendo de cuál sea, es necesario hacer posiblemente algunos trámites previos.
- Accesibilidad a transporte: Muchas veces, el costo de envío o transporte de algún producto, equipamiento o máquina resulta más caro que el valor propio del equipo, por lo tanto, es preferible que sea de algún origen cercano a donde se instalará y que en lo posible se necesite un solo transporte para reducir estos costos, a su vez, también se reducen las posibilidades de daños de transporte propiamente dicho.
- Precio: Se debe analizar minuciosamente el precio, ya que no siempre comprar lo más barato es lo más conveniente, se debe poner en la balanza la relación precio-calidad-prestaciones, que a su vez también están estrechamente relacionadas con el resto de los criterios de decisión a la hora de seleccionar el equipamiento.
- Mantenimiento: A la hora de elegir la maquinaria se debe tener en cuenta que a estas se les debe poder aplicar los diferentes tipos de mantenimiento para prevenir averías. El mantenimiento preventivo implementa medidas sistemáticas



de sustitución de piezas con la finalidad de prevenir esas averías. El mantenimiento predictivo analiza el estado de la máquina y sus averías para predecir la próxima, esa precisión y efectividad le permite reducir drásticamente los costes de mantenimiento. Debemos asegurarnos de que sean mecanismos fáciles de mantener, con disponibilidad de repuestos, económicos, que tengan una baja tasa de fallos, entre otros.

- **Tamaño del proyecto:** Como se explica en el capítulo siguiente, de acuerdo con los criterios utilizados, se optó por un tamaño en el cual se pretende alcanzar un 4% de las ventas de exportación, como así también otro 4% de las ventas nacionales de pulpa de frutas con carozo, alcanzando una totalidad de 1950 toneladas de pulpa de frutas entre durazno, ciruela y damasco, lo que se traduce a elaborar 71 tambores de 240kg por día, para lo cual se necesitan 28512kg de materia prima diaria. Para procesar esta cantidad de fruta, se necesita una línea de producción de al menos 3564kg/h.

## **7.4 – ALTERNATIVAS DE EQUIPOS**

Es necesario tener una variedad de opciones a la hora de determinar cuáles serán los equipos a utilizar en la línea de producción de este proyecto. En este punto se optará por aquella que sea la más adecuada, que cumpla con los criterios de selección nombrados anteriormente, de tal modo que sea fácil de mantener, que tenga disponibilidad de repuestos, fácil de manejar, qué tipo de cambio se utilizará a la hora de la compra, su precio, atención post venta, entre otros. En la investigación se determinó que no es necesario buscar maquinaria extranjera, ya que en el país existe una amplia variedad de proveedores que tienen excelentes prestaciones.

A continuación, se alistarán una serie de opciones de diversos fabricantes con su respectiva capacidad y precio, de modo que pueda compararse más fácilmente entre ellas.

### **7.4.1 – Volcadora de bines**

Se necesita un equipo que vuelque al menos 15 bines por hora de un peso mínimo de 250kg para estar seguros de abastecer a la línea de producción. A continuación, se



muestra una tabla con las diferentes opciones a elegir con su respectivo proveedor, capacidad y precio.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Volcadora de bins	Máxima S.R. L	300kg – 20 bins/h	1206000
		500kg – 25 bins/h	1540000
	Rossi S. A	320kg – 25 bins/h	1120000
		420kg – 32 bins/h	1412000
	Córdoba Machines	290kg – 14 bins/h	1090000
		420kg – 22 bins/h	1500000
	Klaus	300kg – 22 bins/h	1200000
		450kg – 29 bins/h	1550000

Tabla 13: Volcadora de bins

Fuente: elaboración propia

#### 7.4.2 – Lavadora por inmersión

Debe ser capaz de lavar por inmersión, con flujo de agua a presión, una cantidad de al menos 3564kg por hora de materia prima, con el fin de abastecer adecuadamente a la línea de producción y así alcanzar el tamaño el tamaño diseñado del proyecto.



Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Lavadora por inmersión	Máxima S.R. L	3000 kg/h	910000
		4000 kg/h	1150000
	Rossi S. A	2600 kg/h	819000
		3800 kg/h	985000
		5000 kg/h	1210000
	Córdoba Machines	3200 kg/h	1038000
		4200 kg/h	1210000
		5200 kg/h	1485000
	Klaus	3500 kg/h	1090000
		4500 kg/h	1309000

Tabla 14: Lavadora por inmersión

Fuente: elaboración propia



### 7.4.3 – Lavadora rotativa por aspersión

Se utiliza para realizar un segundo lavado de la fruta, pero con un nivel de impacto mucho mayor, con el fin de sacar todas las impurezas que posee la fruta luego del lavado por aspersión, este equipo debe poseer una capacidad mínima igual que el anterior, ya que, al ser un proceso en línea, pasará exactamente la misma cantidad de fruta que en la etapa anterior al no tener ningún tipo de pérdidas en la materia prima. Los proveedores de tecnología normalmente venden lavadoras por inmersión y las rotativas por aspersión en conjunto, por lo tanto, están diseñadas con las mismas capacidades.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Lavadora rotativa por aspersión	Máxima S.R. L	3000 kg/h	1576000
		4000 kg/h	1815000
	Rossi S. A	2600 kg/h	1490000
		3800 kg/h	1628000
		5000 kg/h	1821000
	Córdoba Machines	3200 kg/h	1465000
		4200 kg/h	188500
		5200 kg/h	2100000
	Klaus	3500 kg/h	1715000
		4500 kg/h	1919000

Tabla 15: Lavadora rotativa por aspersión

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores



#### 7.4.4 – Cinta clasificadora

Luego del lavado por aspersión, la fruta es transportada hacia el elevador, por medio de una cinta horizontal transportadora. A ambos lados de la cinta se encuentran personas clasificando la fruta a procesar, es decir, quitando aquellas frutas que no son aptas para la elaboración de pulpas, como así también restos vegetales como palos, hojas y otros elementos que hayan pasado los procesos anteriores y que no deben ser molidos, por este motivo es que es llamada cinta clasificadora.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Cinta clasificadora	Máxima S.R. L	3000 kg/h	648000
		4000 kg/h	765000
	Rossi S. A	2600 kg/h	586000
		3800 kg/h	652000
		5000 kg/h	807000
	Córdoba Machines	3200 kg/h	695000
		4200 kg/h	780000
		5200 kg/h	965000
	Klaus	3500 kg/h	712000
		4500 kg/h	815000

Tabla 16: Cinta clasificadora

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores



#### 7.4.5 – Cinta elevadora

Tanto las cintas horizontales como las cintas elevadoras de los diferentes proveedores de tecnología poseen las mismas capacidades de trabajo, por lo cual, es más sencilla la selección de las mismas, ya que, en este tipo de proceso, se transporta el mismo peso por unidad de tiempo en ambos casos, lo que cambia respecto a la anterior, son los precios debido a los materiales de fabricación.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Cinta elevadora	Máxima S.R. L	3000 kg/h	1215000
		4000 kg/h	1729000
	Rossi S. A	2600 kg/h	1142000
		3800 kg/h	1375000
		5000 kg/h	1677000
	Córdoba Machines	3200 kg/h	1406000
		4200 kg/h	1987000
		5200 kg/h	2235000
	Klaus	3500 kg/h	1415000
		4500 kg/h	1912000

Tabla 17: Cinta elevadora

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores





#### 7.4.6 – Trituradora rotativa

La trituradora rotativa se encarga de desgarrar la pulpa del fruto, desprendiéndola de su carozo, de tal forma que este no se rompa y genere la aparición de puntos negros en el producto final. Este utiliza un poco de calor para ablandar el fruto y que el trabajo de desprendimiento y desgarro sea aún más sencillo, gracias también a sus dientes que giran contrariamente entre sí, con la separación suficiente para evitar la rotura de los carozos como se mencionó anteriormente. Debe tener al menos la capacidad que se mencionó desde un principio, 3564 kg/h, o la que mejor se adapte de la maquinaria disponible, ya que teóricamente hasta este proceso, no debería haber pérdidas de peso considerables como para reducir la capacidad de la línea.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Trituradora rotativa	Máxima S.R. L	3000 kg/h	4150000
		4000 kg/h	5315000
	Rossi S. A	2600 kg/h	3957000
		3800 kg/h	4600000
		5000 kg/h	5128000
	Córdoba Machines	3200 kg/h	4479000
		4200 kg/h	5680000
		5200 kg/h	6912000
	Klaus	3500 kg/h	4500000
		4500 kg/h	5789000



Tabla 18: Trituradora rotativa

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores

#### 7.4.7 – Cocinador continuo

Luego de que la fruta haya sido triturada, la mezcla ingresa a otro equipamiento llamado cocinador continuo, con el objetivo de ablandar las fibras, destruir las enzimas innecesarias, y lograr el separado de la pulpa y el carozo en forma más eficiente para luego ser separados, esta misma máquina, normalmente posee un mecanismo que se encarga de descartar los carozos de la línea antes de pasar al próximo proceso, logrando así, obtener dos máquinas en una. Mediante este proceso se logra la pérdida en promedio de un 28% de la masa que circula por la línea de producción, debido a la extracción de los carozos, y una pequeña pérdida producto de la evaporación de agua.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Cocinador continuo	Máxima S.R. L	3000 kg/h	2490000
		4000 kg/h	3345000
	Rossi S. A	2600 kg/h	2459000
		3800 kg/h	2860000
		5000 kg/h	3600000
	Córdoba Machines	3200 kg/h	2547000
		4200 kg/h	3109000
		5200 kg/h	3936000
	Klaus	3500 kg/h	2900000



		4500 kg/h	3359000
--	--	-----------	---------

Tabla 19: Cocinado continuo

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores

#### 7.4.8 – Tamizadora

Una vez que el carozo es separado de la pulpa, esta debe ser filtrada nuevamente para obtener un jugo más refinado y retener todas aquellas partículas que producen que el jugo de fruta sea de baja calidad. Para ello, se hace pasar sucesivamente por dos filtros, en primer lugar, por uno de 0,8 mm, y en segundo lugar por uno más fino de 0,5 mm, de esta forma, se obtiene un jugo de mayor calidad. Se debe tener en cuenta, que en el proceso anterior se genera una pérdida de peso del 28% aproximadamente, lo cual permite reducir la capacidad de la línea de 3564 kg/h a 2566 kg/h.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Tamizadora	Máxima S.R. L	2200 kg/h	1615000
		2900 kg/h	2236000
	Rossi S. A	2700 kg/h	1931000
		3600 kg/h	2875000
	Córdoba Machines	2300 kg/h	2100000
		3300 kg/h	2950000
	Klaus	2500 kg/h	2089000
		3300 kg/h	2806000

Tabla 20: Tamizadora

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores



#### 7.4.9 – Concentrador de doble efecto

En este proceso, lo que se realiza es una evaporación de líquidos a la pulpa, pero reduciendo la presión de trabajo por debajo de la atmosférica, logrando así reducir la temperatura de ebullición, lo que genera que se evapore el agua sin generar otras modificaciones organolépticas en la pulpa, como lo es el color, aroma, sabor, entre otros. Trabaja a una presión de aproximadamente 0,6 kg/cm<sup>2</sup> logrando una temperatura de ebullición de 76°C, lo suficiente para no lograr modificaciones en la pulpa como se mencionó anteriormente. Se debe tener en cuenta, que en esta etapa en promedio se pierde un 12% aproximadamente del peso inicial del proceso debido a la evaporación de líquidos.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Concentrador de doble efecto	Máxima S.R. L	2200 kg/h	4906000
		2900 kg/h	5831000
	Rossi S. A	2700 kg/h	5220000
		3600 kg/h	6112000
	Córdoba Machines	2300 kg/h	5220000
		3300 kg/h	6098000
	Klaus	2500 kg/h	5604000
		3300 kg/h	6764000

Tabla 21: Concentrador de doble efecto

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores



#### 7.4.10 – Pasteurizador

En este proceso se obliga a circular el producto, que en esta etapa ya será de 2138 kg/h, por el equipo pasteurizador de tubo en tubo, lo que significa que el producto circula en el interior de una serie de tubos que están calefaccionados en la parte exterior de los mismos con agua sobrecalentada, la que transferirá su capacidad calorífica a la pulpa provocando un aumento de temperatura hasta el orden de los 104°C por lapsos muy cortos de tiempo, logrando con este procedimiento la esterilización industrial del producto. En el otro extremo del equipo se encuentra un enfriador, donde se reduce la temperatura del producto en condiciones totales de asepsia, lo que significa que el producto en ningún momento luego de la etapa de esterilización está en contacto con el aire exterior, por lo tanto, tampoco se producen pérdidas de peso. Todas estas etapas de esterilización y enfriamiento se mantienen exentas de oxígeno. Con la etapa de enfriamiento enérgico se prevalecen las cualidades organolépticas estables y óptimas sin degradaciones de sabor y color.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Pasteurizador	Máxima S.R. L	1800 kg/h	2345000
		2400 kg/h	2829000
	Rossi S. A	2300 kg/H	2420000
		3000 kg/h	3000000
	Córdoba Machines	1950 kg/h	2305000
		2600 kg/h	2810000
	Klaus	2100 kg/h	2399000
		2700 kg/h	3101000

Tabla 22: Pasteurizador

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores



#### 7.4.11 – Envasadora

Según la tasa de planta calculada, se necesita una envasadora que, en una jornada de 8 horas, envase 71 tambores de 240 kg, lo que se traduce a una totalidad de 2138 kg/h. Esta máquina envasa en las bolsas asépticas la pulpa de las frutas al vacío, es decir, que no existe contacto con el aire, para evitar la oxidación y descomposición de la misma. Es imprescindible elegir un equipamiento de alta calidad y tecnología en este proceso para evitar todo tipo de pérdidas.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Envasadora	Máxima S.R. L	1800 kg/h	3512000
		2400 kg/h	4200000
	Rossi S. A	2300 kg/H	3726000
		3000 kg/h	4650000
	Córdoba Machines	1950 kg/h	3379000
		2600 kg/h	4124000
	Klaus	2100 kg/h	3960000
		2700 kg/h	4339000

Tabla 23: Envasadora

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores



#### 7.4.12 – Separador de solidos

Este equipamiento se encarga de separar los posibles sólidos que puedan arrastrar los efluentes líquidos, para evitar que estos fluyan por el canal de desagote generando atascos.

Se supondrá el peor panorama, en el cual todos los sólidos posibles fluyan por el canal, siendo esta una totalidad de 998 kg/h, por lo tanto, se deberá escoger aquel equipamiento que mejor se adapte a estas necesidades.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Separador de Sólidos	Máxima S.R. L	900kg/h	3034000
		1300kg/h	3670000
	Rossi S. A	1000kg/h	2950000
		1500kg/h	3600000
	Córdoba Machines	800kg/h	3000000
		1200kg/h	3458000
	Klaus	850kg/h	3112000
		1350kg/h	3990000

Tabla 24: Separador de solidos

Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los proveedores



### 7.4.13 – Caldera

Las calderas industriales son equipos utilizados para generar vapor, uno de los elementos vitales dentro de casi cualquier industria, ya que el vapor es empleado para intercambio de calor y otros procesos industriales.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Precio
Caldera	Imdelco	4000 kgv/h	6345000
		6000 kgv/h	7100000
		8000 kgv/h	9166000
	Caldimet SRL	2500 Kgv/h	5120000
		5000 kgv/h	6236000
		9000kgv/h	7540000
	Vulcano SA	7000 kgv/h	7325000
		9500 kgv/h	9812000
		11000 kgv/h	11230000

Tabla 25: Caldera

Fuente: *Elaboración propia a través de los datos de los proveedores*





## 7.5 – TECNOLOGÍA SELECCIONADA

En base al tamaño definido en el capítulo siguiente, a las necesidades de producción, servicio post venta, disponibilidad de repuestos, distancias de transporte, entre otros, se decidió por optar por los siguientes equipamientos, los cuales conformarán la línea de producción. Estos se encuentran con sus respectivos proveedores, capacidades de trabajo, dimensiones y precio.

Equipo	Proveedor	Capacidad	Dimensiones	Precio (\$)
Volcadora de bines	Rossi S. A	320kg 25 bines/h	Largo:2000mm Ancho:2000mm Alto: 2000mm	1120000
Lavadora por inmersión	Rossi S. A	3800kg/h	Largo:3600mm Ancho:860mm Alto: 1400mm	985000
Lavadora rotativa por aspersion	Rossi S. A	3800kg/h	Largo:4000mm Ancho:2500mm Alto: 2850mm	1628000
Cinta clasificadora	Rossi S. A	3800kg/h	Largo:4000mm Ancho:1200mm Alto: 750mm	652000
Cinta elevadora	Rossi S. A	3800kg/h	Largo:4500mm Ancho:1200mm Alto: 3800mm	1375000
Trituradora rotativa	Rossi S. A	3800kg/h	Largo:6000mm Ancho:2200mm Alto: 3200mm	4600000
Cocinador continuo	Rossi S. A	3800kg/h	Largo:3500mm Ancho:840mm	2860000



			Alto: 1000mm	
Tamizadora	Rossi S. A	2700kg/h	Largo:2100mm Ancho:2100mm Alto: 2500mm	1931000
Concentrador de doble efecto	Rossi S. A	2700kg/h	Largo:7000mm Ancho:4500mm Alto: 7500mm	5220000
Pasteurizador	Rossi S. A	2300kg/h	Largo:3800mm Ancho:1600mm Alto: 2250mm	2420000
Envasadora	Rossi S. A	2300kg/h	Largo:2950mm Ancho:2400mm Alto: 3100mm	3726000
Separador de sólidos	Rossi S. A	1000kg/h	Largo:6000mm Ancho:5000mm Alto: 6500mm	2950000
Caldera	Rossi S. A	9000kgv/h	Largo:13155mm Ancho:5260mm Alto: 4990mm	7540000

Tabla 26: Tecnología seleccionada para la línea de producción

Fuente: *Elaboración propia*



## CAPITULO 8 - TAMAÑO

### 8.1. INTRODUCCIÓN

El tamaño del proyecto determinará la cantidad de pulpa de fruta que se producirá y venderá por año, esto permitirá conocer la cantidad por unidad de tiempo que es posible producir, teniendo en cuenta que la misma puede no ser la máxima. Cabe aclarar que no se debe confundir capacidad y tamaño.

Para esto se tendrán en cuenta los factores limitantes del proyecto analizándolos, teniendo en cuenta su disponibilidad.

### 8.2 - DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO

El tamaño del proyecto tendrá como factor limitante la disponibilidad de la fruta, ya que son estacionales, es decir, se consiguen en determinada época del año. A su vez, está directamente afectado por diferentes factores, ya sean intrínsecos que se refieren a las propias características de las frutas y se diferencian entre genéticos (que engloban la especie, la variedad de fruta y sus particulares pautas de maduración, y si son productos climatéricos o no climatéricos) y entre el estado de madurez, es decir, el momento que exigen para su recolección; o los factores extrínsecos, como son los factores ambientales y las malas prácticas de cultivo.

Otro factor importante en la disponibilidad de la materia prima tiene que ver con los proveedores y la dificultad a la que se enfrentan con las adversidades climáticas. Sin dudas la más importante es la caída de granizo que puede afectar el volumen de producción de la fruta al final del periodo de cosecha. Se debe tener en cuenta la disponibilidad de otros insumos como lo son las bolsas asépticas, que es un producto costoso y difícil de conseguir, debido a su proceso de fabricación, así que se debe estar asegurado de que el proveedor que nos venda este tipo de insumos suministre lo suficiente como para alcanzar a completar el tamaño de la producción.

A su vez, otro factor limitante muy importante, es la tecnología seleccionada para la producción, ya que las máquinas serán seleccionadas bajo algún criterio y tendrá una capacidad limitada para la elaboración de pulpa. Sin embargo, la capacidad necesaria



no será un limitante, ya que existen varios fabricantes de máquinas a medida como lo es Rossi, que si bien, cada máquina tiene diferentes capacidades estandarizadas, existe la posibilidad de elegir entre ellas, la que más se adapte a las necesidades del proyecto.

Al determinar el tamaño del proyecto, también se debe estudiar la demanda del producto y analizar que porcentajes de producción serán para venta regional, nacional o exportar, ya que la pulpa de frutas es exportada a otros países. También, se debe tener en cuenta la competencia y su nivel de producción para entrar en el mercado con un tamaño considerable para poder competir.

### **8.2.1 – Demanda**

El principal parámetro que se debe tener en cuenta a la hora de determinar el tamaño de un proyecto de esta magnitud es la demanda que tiene el producto, ya sea, dentro del país, como afuera del mismo, por lo tanto, como se dijo anteriormente en la sección del estudio de mercado, el enfoque estará en la información brindada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), como así también, el Ministerio de Comercio Exterior.

Argentina es un exportador neto de pulpa de frutas, así como también importador de aquellas frutas que no se cultivan en el país, o bien, se cultivan en pequeñas cantidades. Según el Ministerio de Comercio Exterior, Argentina exporta un nivel de frutas bastante similar al que comercializa en el país.

En los últimos años, Argentina ha comercializado dentro del país un promedio de 25000 toneladas de pulpa de frutas. En los últimos años ha exportado en promedio 23816 toneladas de pulpa de frutas, siendo aproximadamente 20000 toneladas de pulpa de durazno, damasco y ciruela, entre Uruguay, Paraguay y Bolivia, quedando un total de 3816 toneladas para los demás países que se abastecen de este producto nacional.

En cuanto a valores porcentuales, se establece que, del total de producción de pulpas, se exporta el 48,8% y dentro del país se comercializa el otro 51,2%.

### **8.2.2 - Estacionalidad de la demanda**

La estacionalidad de la demanda es la variación periódica y predecible del comportamiento de compra que experimentan los consumidores cada cierto período de tiempo, normalmente en períodos iguales o menores a un año.



Si bien, las industrias que utilizan este producto como un bien intermedio utilizan el mismo durante todo el año, hay épocas en el que la demanda es mayor, por lo tanto, precisarán incrementar el nivel de compras de la materia prima para poder alcanzar a cubrir su demanda. Esta época normalmente es en el verano, donde suele consumirse en mayor cantidad los jugos de frutas, helados y mermeladas, como así también, todo aquel alimento que provenga de la pulpa de frutas.

### 8.2.3 - Disponibilidad de la materia prima

Constituye un factor tanto o más crítico que el mercado consumidor ya que el proyecto tiene una dependencia extrema de la calidad, cantidad, oportunidad de recepción y costo de los materiales. Se analizarán por ende las materias primas e insumos necesarios para elaborar el producto. Este análisis se planteó en base a la producción de frutas, específicamente las producidas en nuestra región y de importancia en el mercado nacional; junto con los insumos necesarios para la elaboración de nuestro producto.

Al ser productos estacionales, su disponibilidad depende de su periodo de cosecha, por lo que el ciclo de compra se acorta a ciertos meses del año y depende de cada fruta. En la sección de estudio de mercado, en el apartado de mercado proveedor están expresados detalladamente los niveles de producción de cada una de las frutas con carozo elegidas para desarrollar este proyecto.

A continuación, se muestra a modo de resumen, una tabla en la cual se expresa el nivel de producción a nivel país, de la provincia de Mendoza, y del sur Mendocino, principal zona de la cual se tratará de captar la mayor cantidad de materia prima.

Fruta	Región	Total [tn]	Industria [tn]	Pulpa [tn]	% Pulpa
Ciruela	Argentina	168595	165198	3397	2
	Mendoza	160165	156962	3203	
	Sur	121725	119290	2435	



Durazno	Argentina	229883	163217	66666	29
	Mendoza	190803	135470	55333	
	Sur	61056	43350	17706	
Damasco	Argentina	43477	27825	15652	36
	Mendoza	34226	21905	12321	
	Sur	22247	14238	8009	

Tabla 26: Nivel de producción de fruta con carozo

Fuente: elaboración propia

Una vez obtenidos esta información sobre los kilos promedio de las últimas temporadas de cada fruta, también sabiendo quienes son los competidores directos de la zona con los cuales se debe compartir la materia prima, su tamaño y capacidad de producción aproximada, se puede obtener un estimativo de la fruta que se va a captar en cada temporada para determinar el tamaño del proyecto. Para ello se obtiene un porcentaje aproximado de la materia prima que captan los competidores.

### 8.3 - PRODUCCIÓN POR INVENTARIO/PEDIDO

La fabricación por pedido también es conocida por sus términos anglosajones Make To Order (MTO) y Build To Order. Esta forma de producir significa que un producto se realiza bajo pedido, por lo que no se trabaja con un inventario fijo. Sólo cuando llega un pedido, se le piden los materiales necesarios para la producción a los proveedores. También, aquellas empresas que no producen realmente, pero que realizan algunos ajustes pequeños en la mercancía, tienen su propia variante de MTO, llamada ensamblaje por



pedido (Assemble To Order, ATO). Estos métodos de producción son opuestos a la fabricación por Inventario (Make To Stock, MTS).

La fabricación por inventario o Make To Stock (MTS) y Build To Stock, consiste en producir los artículos de acuerdo con la demanda esperada. La cantidad y el tipo de artículos que se hace se determina de acuerdo con la gestión de inventario. El inventario deseado se determina teniendo en cuenta las previsiones de ventas. Aquellas empresas que sólo ensamblan hablan de ensamblaje por stock (Assemble to Stock, ATS). La MTS y el ATS se oponen a los conceptos fabricación por pedido) y ensamblaje por pedido.

La producción de la pulpa de fruta se realizará principalmente por inventario, y solo en reducidas ocasiones, por pedido, solo para casos especiales que necesiten un empaque o alguna característica en particular que la diferencie de la producción en escala como calidad, peso y volumen por tambor.

Al ser un producto cuya producción es estacional (sólo se trabajan 5 meses aproximadamente en el año) nos obliga a trabajar por inventario, ya que durante los restantes meses en el cual no se produce, se necesitará tener un stock disponible para hacer frente a la demanda.

#### **8.4 – ESTUDIO DE LA COMPETENCIA**

Es importante conocer las empresas que elaboran y venden productos similares, para poder enfrentarse a la competencia y enfrentar de la mejor manera a los consumidores, es necesario analizar las fortalezas y debilidades de cada uno de ellos, como así también estudiar su tamaño, capacidad de producción, mercado meta, entre otros.

Las empresas productoras más importantes concentran su producción de pulpas (insumo) o mermeladas en Mendoza. Entre las mismas, La Campagnola, Zummy, Molto producen mermeladas en la provincia mencionada, mientras que ARCOR posee su planta de pulpas en dicha localización, hecho que se explica su importante producción frutícola en el país. Tunuyán es el núcleo urbano más importante del Valle de Uco, predomina el perfil agroindustrial con la producción primaria orientada a las frutas de pepita y sus industrias relacionadas (sidreras y de jugos). Las empresas industriales de alimentos radicadas son Alco (hortalizas), Dulcor (dulces), Carleti (cerezas industrializadas), Frigoríficos Salentein, Tunuyán y Los Penitentes, entre otros.

En el departamento de Tupungato opera la planta principal de Alco, constituye la principal fábrica procesadora de duraznos de Sudamérica. Aparecen otras actividades como la elaboración de cerezas confitadas o caldos para sidra, con una participación inferior.



San Rafael cuenta actualmente con más de 37 empresas, de las cuales 19 se dedican al secado de fruta regional, 15 pertenecen a la industria conservera y de pulpas (La Campagnola S.A.I.C, La Colina S.A, R.P.B. S.A, La Española S.A.C.I.A, Arcor, etc.), 1 Sidrera (Rama Caída S.A) y 2 industrias de Jugos y Bebidas (Nutreco Alimentos S.A, Sabot S.A).

## 8.5 - DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS

La disponibilidad de servicios como el gas, agua y corriente, son imprescindibles a la hora de tomar decisiones en un proyecto, como lo son la localización y la capacidad de la misma, ya que se debe asegurar que la energía disponible en un determinado lugar sea la suficiente como para alimentar la línea y que esta funcione en óptimas condiciones, y así, alcanzar grandes niveles de productividad.

La micro localización elegida se encuentra contenida en una zona de parque industrial, por lo que suponemos que la disponibilidad de energía y mano de obra no significa un problema, allí se encuentra la empresa Ecogas, que brinda el gas natural, Aguas mendocinas que suministra el servicio de agua potable/corriente necesaria para el óptimo funcionamiento de la misma, y por último, Edemsa, quienes aportan el servicio de electricidad, lo cual es indispensable para el funcionamiento de la totalidad de las industrias en general. Se tomó como referencia una pulpera de la misma zona, de dimensiones similares a la del proyecto para estimar los consumos de gas, agua y corriente, obteniendo lo siguiente:

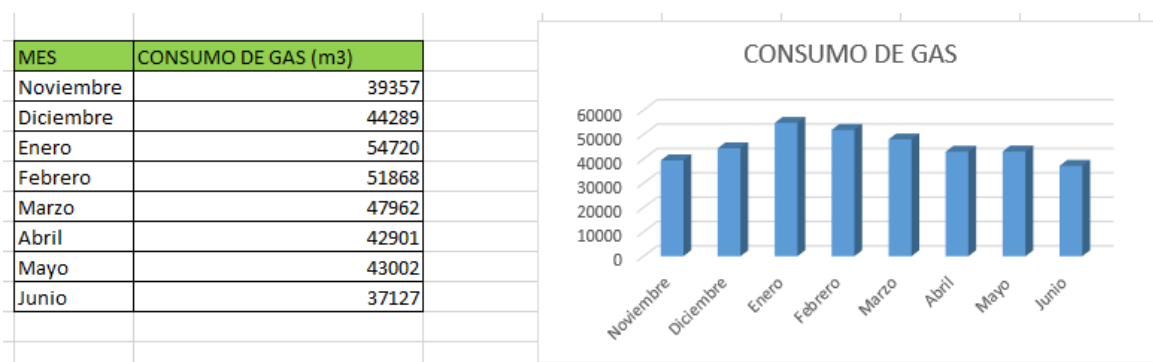


Imagen 23: Consumo de gas  
Fuente: elaboración propia



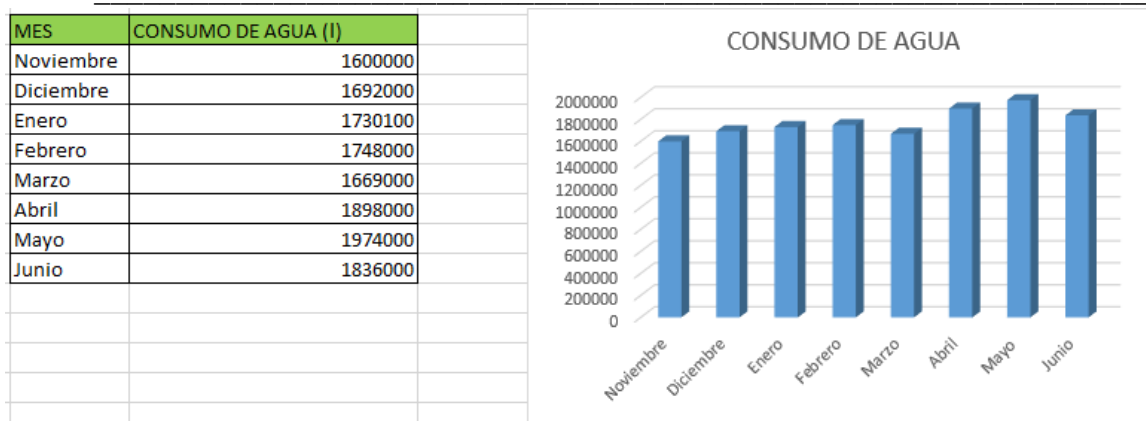


Imagen 24: Consumo de agua

Fuente: elaboración propia

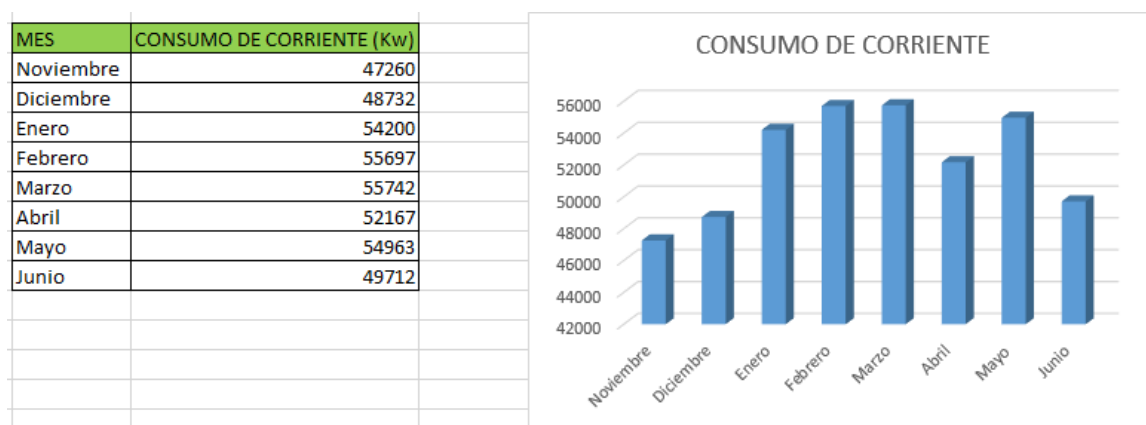


Imagen 25: Consumo de electricidad

Fuente: elaboración propia

## 8.6 – DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

La mano de obra es otro factor fundamental a tener en cuenta a la hora de poner en actividad un proyecto de esta magnitud, se debe asegurar la disponibilidad del personal ya sea fijo o temporal.

- La mano de obra temporal son los operarios de planta, todos ellos tienen retribución bajo convenios colectivos de trabajo del Sindicato de Trabajadores de la Industria de la Alimentación (STIA).



- La mano de obra fija o permanente son operarios que son técnicos y mecánicos para poder hacer el mantenimiento de la planta durante todo el año, los mismos se encuentran bajo el mismo convenio de trabajo que los operarios. También como mano de obra fija se encuentra el gerente, su asistente y portero.

## 8.7 – ENSAYOS DE TAMAÑO

Se deben establecer algunas opciones en cuanto a tamaño y capacidad, así poder analizar cuál es la mejor alternativa posible para escoger, teniendo en cuenta que el tamaño a elegir define el mínimo del proyecto, ya que luego se pueden analizar ampliaciones como, por ejemplo, una línea paralela de producción, o aumentar las jornadas de trabajo, entre otras.

Teniendo en cuenta los factores limitantes nombrados en todo el punto 8.2, se decide estimar 4 tamaños posibles de proyecto teniendo en cuenta un criterio principal, que es la demanda del producto en cuestión con un valor de 48.816.000 kg y por otro lado se tomó como referencia el tamaño de uno de los principales competidores de la zona (Acofrut) teniendo en cuenta que porcentaje de la demanda capta siendo un valor de 3,9 % y a partir de este dato se realizaron los ensayos con porcentajes por encima y por debajo de este. Dichos tamaños se expresan a continuación considerando la siguiente información.

Disponibilidad de fruta para pulpa (Sur Mendocino)	28150000 kg
Producción de Acofrut (principal competidor)	1920000 kg
Nivel de exportación	23816000 kg
Nivel de consumo nacional	25000000 kg
Rendimiento de la fruta	60%
Días de trabajo	114 días
Horas de trabajo por día	8 hs/día

Tabla 28: Datos de la pulpa de fruta con carozo

*Fuente: elaboración propia*



## TAMAÑO 1

Se define como tamaño mínimo, alcanzar un 2% tanto de la producción de pulpa destinada a la exportación, como así también para el consumo dentro del territorio argentino. Como se puede observar en el cuadro resumen del apartado anterior, un 2% de la pulpa para exportación serían 436,32 toneladas y para el comercio nacional, un 2% es un total de 500 toneladas, lo que en total suma 936,32 toneladas. Teniendo en cuenta que la fruta tiene un rendimiento del 60%, se necesita 1560,53 toneladas de materia prima, se pierde aproximadamente un 28% del peso en promedio en el proceso de separado de carozo y un 12% del peso en el proceso de cocinado, en una temporada de trabajo de 114 días con una jornada de 8hs, se necesita una línea de producción con capacidad de al menos 1711 kg/h desde el inicio de la línea hasta el proceso de separado de carozos, de al menos 1232 kg/h desde esta etapa hasta la de cocinado, y de esta hasta el final se necesitan 1026,6 kg/h como capacidad mínima.

Cantidad a exportar (2%)	436320 kg
Cantidad a venta nacional (2%)	500000 kg
Cantidad a producir	936320 kg
Fruta necesaria	1560530 kg
Capacidad mínima necesaria	1711 kg/h

Tabla 29: Tamaño 1  
Fuente: elaboración propia

## TAMAÑO 2

Se define como tamaño mínimo, alcanzar un 3% tanto de la producción de pulpa destinada a la exportación, como así también para el consumo dentro del territorio argentino. Como se puede observar el cuadro resumen en el apartado anterior, un 3% de la pulpa para exportación serían 714,5 toneladas y para el comercio nacional, un 3% es un total de 750 toneladas, lo que en total suma 1464,5 toneladas. Teniendo en cuenta que la fruta tiene un rendimiento del 60%, se necesita 2410,75 toneladas de materia prima, se pierde aproximadamente un 28% del peso en promedio en el proceso de separado de carozo y un 12% del peso en el proceso de cocinado, en una temporada de trabajo de 114 días con una jornada de 8hs, se necesita una línea de producción con



capacidad de al menos 2643,37kg/h desde el inicio de la línea hasta el proceso de separado de carozos, de al menos 1927kg/h desde esta etapa hasta la de cocinado, y de esta hasta el final se necesitan 1606 kg/h como capacidad mínima.

Cantidad a exportar (3%)	714500 kg
Cantidad a venta nacional (3%)	750000 kg
Cantidad a producir	1446450 kg
Fruta necesaria	2410750 kg
Capacidad necesaria	2643,37 kg/h

Tabla 30: Tamaño 2  
Fuente: elaboración propia

### TAMAÑO 3

Se define como tamaño mínimo, alcanzar un 4% tanto de la producción de pulpa destinada a la exportación, como así también para el consumo dentro del territorio argentino. Como se puede observar el cuadro resumen en el apartado anterior, un 4% de la pulpa para exportación serían 950 toneladas y para el comercio nacional, un 4% es un total de 1000 toneladas, lo que en total suma 1950 toneladas. Teniendo en cuenta que la fruta tiene un rendimiento del 60%, se necesita 3250 toneladas de materia prima, se pierde aproximadamente un 28% del peso en promedio en el proceso de separado de carozo y un 12% del peso en el proceso de cocinado, en una temporada de trabajo de 114 días con una jornada de 8hs, se necesita una línea de producción con capacidad de al menos 3564 kg/h desde el inicio de la línea hasta el proceso de separado de carozos, de al menos 2566 kg/h desde esta etapa hasta la de cocinado, y de esta hasta el final se necesitan 2138 kg/h como capacidad mínima.

Cantidad a exportar (4%)	950000 kg
Cantidad a venta nacional (4%)	1000000 kg
Cantidad a producir	1950000 kg
Fruta necesaria	3250000 kg



Capacidad necesaria	3564 kg/h
---------------------	-----------

Tabla 31: Tamaño 3  
Fuente: elaboración propia

## TAMAÑO 4

Se define como tamaño mínimo, alcanzar un 5% tanto de la producción de pulpa destinada a la exportación, como así también para el consumo dentro del territorio argentino. Como se puede observar el cuadro resumen del apartado anterior, un 5% de la pulpa para exportación serían 1190,8 toneladas y para el comercio nacional, un 5% es un total de 1250 toneladas, lo que en total suma 2440,8 toneladas. Teniendo en cuenta que la fruta tiene un rendimiento del 60%, se necesita 4068 toneladas de materia prima. Considerando también que se pierde aproximadamente un 28% del peso en promedio en el proceso de separado de carozo y un 12% del peso en el proceso de cocinado, en una temporada de trabajo de 114 días con una jornada de 8hs, se necesita una línea de producción con capacidad de al menos 4460kg/h desde el inicio de la línea hasta el proceso de separado de carozos, de al menos 3211kg/h desde esta etapa hasta la de cocinado, y de esta hasta el final se necesitan 2676 kg/h como capacidad mínima.

Cantidad a exportar (5%)	1190800kg
Cantidad a venta nacional (5%)	1250000kg
Cantidad a producir	2440800kg
Rendimiento de la fruta	60%
Fruta necesaria	4068000kg
Días de trabajo	114 días
Horas de trabajo por día	8hs/día
Capacidad necesaria	4460kg/h

Tabla 32: Tamaño 4  
Fuente: elaboración propia



## 8.8 – CONCLUSIÓN

A partir de lo observado en este estudio realizado, la pulpa tiene consumo tanto en el interior del país como así también en el exterior del país, como un producto intermedio para la elaboración de jugos frutales, helados, mermeladas, entre otros. En promedio en los últimos años se ha exportado una totalidad de 23816 tn entre pulpa de damasco, durazno y ciruela, principalmente en los países de Uruguay, Paraguay y Bolivia, encontrándose la demanda de pulpa de estos países a un nivel constante, es decir, que la exportación mantiene un nivel muy conservador, manteniendo en promedio los precios y la cantidad de pulpa demandada. También, analizando los datos del INDEC, se puede observar que la pulpa de estas frutas dentro del territorio argentino es muy demandada, por lo que será necesario alcanzar una producción para la venta nacional similar al nivel que la producida para la exportación, siendo esta un total de 25000tn en promedio, los consumos en el extranjero y los nacionales, son muy semejantes, lo que indica que todas las decisiones a tomar son en torno a un tamaño similar para ambos modos de comercialización.

Como se ha investigado, se sabe que en promedio, en los últimos años, ha habido en promedio una cantidad de 28.150 toneladas disponibles en el Sur mendocino de las 3 frutas seleccionadas, lo que indica que el tamaño de este proyecto tendrá como limitante este factor, que es la disponibilidad de la materia prima, que de igual modo, no hay que preocuparse, ya que en zonas aledañas como lo son las otras 3 regiones de la provincia, también existe una gran producción de estas frutas que pueden ser captadas y alcanzar holgadamente a cubrir la producción proyectada. También se debe tener en cuenta el rendimiento que la fruta tiene en este tipo de procesos, que es alrededor del 60%, la otra parte del peso es perdida por la extracción del carozo y evaporación en las etapas de cocinado.

En cuanto a la tecnología, como se nombró anteriormente, el fabricante Rossi tiene amplia gama de modelos de con diferentes capacidades, las cuales pueden adaptarse a las distintas necesidades, estas se especificarán en el próximo apartado de manera más especificada y acordes a las necesidades del proyecto, también otras alternativas para conformar la línea de producción, y así determinar qué capacidad y de qué fabricante será la mejor opción para este proyecto.

Una vez determinado lo anterior, se decide optar por el tamaño 3, ya que se asemeja lo suficiente al principal competidor, que es la Pulpera San Rafael, la cual tiene una capacidad de trabajo similar a la estipulada en el ensayo de tamaño número 3, dicha industria está alcanzando el éxito con dicho nivel de producción, utilizando las tecnologías de la empresa Rossi, la cual fabrica maquinarias a medida para poder



cumplir con las necesidades de cada proceso, esta tiene buen servicio post venta, realiza servicios con periodicidad frecuente para corroborar que el funcionamiento de sus máquinas sea el correcto, ofreciendo también gran disponibilidad de repuestos, lo cual es uno de los principales proveedores de tecnología a escoger, esto se determinará en el capítulo siguiente. En cuanto a los demás factores limitantes nombrados anteriormente, la localización no será preocupante, ya que en el capítulo siguiente se explica que se disponen de suficiente cantidad para cumplir con los requerimientos de un proyecto de estas dimensiones.

Por otro lado, se ha determinado que el porcentaje capturado de la materia prima disponible para pulpa en el sur mendocino es del 11,5%, un valor que puede ser considerado alto o bajo en temporadas donde los factores climáticos y otros factores que afectan la cosecha de la fruta cambien considerablemente la disponibilidad de la misma.

Cabe aclarar que, si bien se considera que aproximadamente la mitad de la producción sería para venta en el extranjero, esto podría no ser así y vender toda la producción en el mercado nacional ya que a la hora de exportar una opción es vender el producto a empresas llamadas “traders” que lo que hacen es comprar la pulpa al precio de venta nacional y exportarla haciéndose responsables de todos los trámites y tiempos aduaneros. De esta manera, teniendo en cuenta que con el tamaño elegido se tomaría el 4% tanto de la cantidad a exportar como de la venta nacional, si se vendiera toda la producción dentro del país se captaría aproximadamente el 8%.

## **CAPÍTULO 9 - LOCALIZACIÓN**

### **9.1 - INTRODUCCIÓN**

La localización es un tema fundamental dentro del estudio técnico del proyecto, consiste en identificar y analizar las variables denominadas fuerzas de localización con el fin de buscar un lugar en el que las resultantes de estas fuerzas produzcan las máximas ganancias o el mínimo costo unitario.

El estudio de la localización tiene por objetivo analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto y encontrar la ubicación más ventajosa para el mismo,



buscando establecer un lugar que brinde la oportunidad de crecimiento de la empresa y que ofrezca los máximos beneficios y los costos mínimos para que de este modo se obtenga la mayor ganancia.

La elección de la localización responde a criterios como cercanía a los mercados, condiciones climáticas, disponibilidad y características de la mano de obra, facilidad de transporte y vialidad, disponibilidad de agua.

## **9.2 – MACROLOCALIZACIÓN**

La macro localización es la selección de la región o territorio donde se ubicará el proyecto. Esta selección permitirá, a través de un análisis preliminar, reducir el número de soluciones posibles, al eliminar los sectores geográficos que no respondan a las condiciones requeridas por el proyecto.

### **9.2.1 - Elección de los factores**

Para determinar la macro localización se analizaron factores como:

- Disponibilidad de materia prima.

Es muy importante ubicar la planta industrial en una zona que sea gran productora de frutas con carozo, para así poder obtener materia prima en abundancia y reducir los costos de acarreo o transporte. Esto también significará que habrá una gran oferta de frutas debido a los altos niveles de producción.

- Ubicación de consumidores y competencia.

A la hora de determinar la ubicación del proyecto, se debe tener en cuenta donde se encuentran los competidores de mayor rango, todos aquellos que puedan ofrecer al productor un precio mayor que nosotros por la fruta, quedando de esta manera fuera del mercado de frutas y captando poca cantidad de la misma, lo cual no permita alcanzar los niveles de producción deseados.

- Factores climáticos.

Para obtener un nivel alentador en cuanto a la producción, es de suma importancia tener en cuenta que en el territorio donde se edifique y zonas aledañas, no sean lugares con





altos valores estadísticos de fuertes vientos y mucha caída de granizo o grandes sequías, para así poder obtener materia prima en grandes cantidades y de buena calidad.

- Logística de transporte.

Es necesario reducir todo tipo de distancias, ya sea, para transportar la materia prima, como para así también, disminuir las distancias de transporte de producto final, pudiendo de esta manera disminuir los costos.

Debido a la proximidad y disponibilidad de materia prima se decidió que el establecimiento se ubique en Argentina, ya que posee varias provincias productoras de frutas como son Buenos Aires, Mendoza, Río Negro, San Juan y Neuquén. Según el análisis, más del 80% de la producción de fruta se encuentra en Mendoza, principal provincia productora de frutales, donde la actividad se desarrolla en distintos oasis productivos. Además, Mendoza ocupa el primer lugar en superficie implantada y producción de frutas con carozo.

Dentro de la provincia de Mendoza se encuentran varios departamentos productores de frutas por lo que se analizará las diferentes regiones.

→ Región Norte: 3% de la superficie total

→ Valle de Uco: 2% de la superficie total

→ Región Este: 19% de la superficie total

→ Región Sur: 76% de la superficie total

El departamento de San Rafael, que junto con General Alvear pertenecen a la región Sur y son las localidades de mayor producción en porcentaje de frutas elegidas para el proyecto de toda la provincia de Mendoza.

Para determinar esta información, se investigó en el sitio web del Instituto de Desarrollo Rural, más conocido como el IDR, el cual se encarga de controlar anualmente el número exacto de hectáreas cultivadas de cada fruto en la provincia de Mendoza, como así también la producción anual de cada una de ellas, haciendo también un pronóstico antes que comience la temporada, en base a inclemencias climáticas y demás factores que intervengan en el nivel de producción de cada fruta. Esta investigación fue de gran ayuda para seleccionar los siguientes 3 frutos, y determinar la macro localización de la planta industrial, con su correspondiente nivel de producción promedio en base a datos históricos de la misma, para así poder tomar una decisión más concreta de lo que queremos producir.



Es de gran utilidad el trabajo realizado por el IDR en el Censo Frutícola, porque la información completa, precisa y confiable sobre la situación del sector, es primordial para planificar correctamente. Tanto para que los productores puedan tomar decisiones acertadas, como para que las autoridades puedan implementar las políticas adecuadas para que el sector siga aportando a la provincia, como uno de los pilares más importantes del sector agrario.

### 9.2.2 - Datos regionales de cada fruta

Las 3 frutas seleccionadas con su correspondiente información son las siguientes:

**CIRUELA:** La región Sur de la provincia de Mendoza es la más importante en la implantación de la ciruela, ya que ocupa el 76% de la superficie provincial con 13.886, 2 ha; le siguen con una marcada diferencia el Este con el 19% y el Norte y Valle de Uco con el 3 % y 2 %, respectivamente.

De la región sur, la superficie con ciruela para industria por cada departamento lo lidera San Rafael con la mayor superficie implantada a escala provincial con 10.404,2 ha. y representando el 57% del total. En segundo lugar, se ubica Gral. Alvear con 3.482,0 ha con el 19%, San Martín con el 7%, siguen Santa Rosa con 4%, Rivadavia con 3%, Junín 3%, Maipú con el 2%, Lavalle con el 1% y el resto (Tunuyán, La Paz, San Carlos, Tupungato, Guaymallén, Las Heras, Luján de Cuyo) con menos del 1% cada uno.

**DURAZNO:** La superficie total con durazneros se distribuye espacialmente en 9 provincias, pero Mendoza abarca la mayor superficie del país con 13.346,2 ha y representa el 69 % a nivel nacional. Para la zona Sur de Mendoza, según el último censo realizado por el IDR, hay plantadas 3147Ha de durazno, 3681 para el Valle de Uco, entre el Norte y el este se alcanza un total de 1332,5Ha.

**DAMASCO:** En Argentina, la producción promedio de la Argentina de los últimos años es de los últimos años es de 43.477 toneladas de damasco en total. La provincia de Mendoza concentra el 79% de esa producción, alcanzando una totalidad de 34.226 toneladas, que se distribuye en las 4 zonas nombradas anteriormente para la ciruela y durazno, siendo esta división de la siguiente manera, el 6% para zona Norte, el 28% para zona Este, 1% para Valle de Uco, y la mayoría de la producción se concentra en zona Sur, con un 65% de la producción, es decir, 22.247 toneladas, de las cuales se utiliza solo el 36% para la producción de pulpas, siendo una totalidad de 8.009 toneladas.



San Rafael, quien registra la máxima superficie de la Provincia con 978,8 ha (51 %) y el segundo Gral. Alvear con 293,3 ha (15 %), ambos aportan el 66 % al total implantado en la provincia. El segundo grupo, compuesto por San Martín con 189,6 ha, Santa Rosa 150,2 ha y Rivadavia con 116,4 ha, aportan en conjunto el 24 % a la provincia, en un tercer grupo Junín y Maipú suman el 8% y finalmente, Las Heras, Guaymallén, Tunuyán, La Paz, Tupungato, Lavalle y Luján de Cuyo contribuyen con el 3 %.

### 9.3 - CONCLUSIÓN DE MACROLOCALIZACIÓN

En conclusión a lo investigado en el mercado proveedor, en todo el Sur mendocino, hay un total promedio por año de 28.150 toneladas entre Ciruela, Durazno y Damasco, esta información es brindada por el Instituto de Desarrollo Rural, Sitio digital que es la base para la toma de decisiones de las industrias del mismo rubro, ya que obtiene toda la información pertinente de la provincia sobre la producción frutihortícola de los agricultores, pudiendo obtener así, datos históricos y pronósticos de producción.

En la zona del Valle de Uco, también abunda la disponibilidad de las frutas con carozo a las cuales está destinado este proyecto.

El departamento de San Rafael, que junto con General Alvear pertenecen a la región Sur y son las localidades de mayor producción en porcentaje de frutas elegidas para el proyecto de toda la provincia de Mendoza.

De acuerdo a lo observado, se optó por San Rafael por sus características climáticas propicias para el cultivo que logran que estos se desarrollen con las características organolépticas de mejor calidad comparadas con las otras regiones, y por su mayor cantidad de habitantes, a su vez, tiene gran cantidad de terrenos cultivados con los frutales de los cuales realizaremos la pulpa, lo cual ayudará a ampliar el comercio y distribución local de nuestra producción.

También es conveniente geográficamente no ubicarse en el terreno del potencial competidor Fénix, empresa de elaboración de puré de frutas, que se encuentra en el departamento de General Alvear. Por otra parte, si se ubica el proyecto en San Rafael, estará cerca de las fincas donde se desarrollan los frutos y habrá un beneficio por ahorros en el medio de transporte de la misma ya que los trayectos serán más cortos, siendo en menor cantidad los transportes que deben realizar un mayor recorrido para transportar la fruta hasta la fábrica, lo que también provocará un deterioro de la fruta, ya que la fruta al llevar tiempo cosechada en los bins, expuestos al sol y a altas temperaturas, disminuye su calidad al pasar de las horas o días.



## 9.4 – MICROLOCALIZACIÓN

La micro localización es la selección de un sitio específico dentro del área geográfica donde se establecerá el domicilio comercial del proyecto para realizar sus actividades comerciales. El estudio de la micro localización sólo indicará cuál es la mejor alternativa de instalación dentro de la región elegida.

### 9.4.1 - Determinación de la micro localización

Las propiedades climáticas y del suelo en el sur mendocino hicieron de esta zona un lugar privilegiado para la producción de frutas que luego van a ser la materia prima para la producción de pulpa, es por esto que se considera a San Rafael como la mejor opción ya que cuenta con la mayor superficie implantada en la Provincia de Mendoza.

Dentro del departamento se hizo un análisis de los distintos distritos considerando que los mejores lugares, debido a que son lugares con mayor producción de frutas, son:

1. Real del Padre.
2. Cuadro Nacional.
3. Las paredes.
4. Cañada Seca.

De todos los cambios en las últimas décadas en la producción de frutas con carozo argentina, el de mayor impacto visual a través del paisaje rural fue la gran disminución de la superficie plantada registrada desde 1980. En Mendoza la década de 1980 fue de erradicaciones masivas. En la década del noventa se registró todavía una disminución, pero más atenuada, de la superficie implantada. La provincia de Mendoza, con el 70,15% de la superficie de la Argentina en 2001, tuvo un retroceso del 3,8% entre 1990 y 2001. Sólo un 0,6% menos que el total nacional. Los 16 departamentos vitícolas redujeron su superficie entre 1979 y 1990. San Rafael fue el más afectado con la pérdida de 22.807,3 ha (-51,29%), por lo cual dejó de ser el departamento con mayor superficie a favor de San Martín, pero luego esto de revirtió.

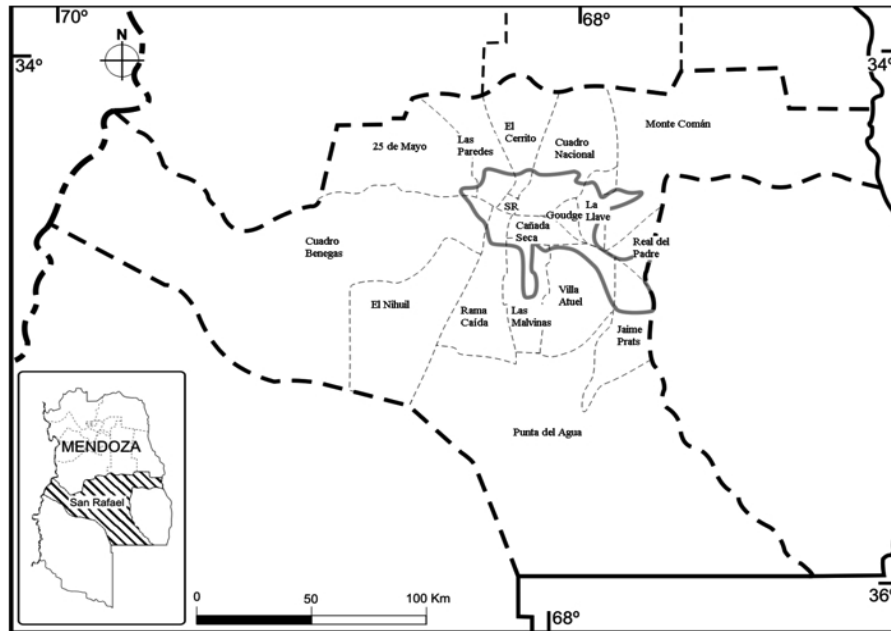


Imagen 26: Distritos con más hectáreas cultivadas

Fuente: UNNE

Para determinar la localización de la pulpera se ha realizado la metodología de los factores ponderados que consiste en determinar los factores más determinantes, dándoles un peso de acuerdo con la importancia del factor, con estos datos se brinda una calificación de acuerdo con las características de la zona del 1-10, multiplicando el peso de la calificación y con la respectiva suma se obtiene el índice que permite elegir la ubicación con mayor precisión.

Para determinar la micro localización se analizaron factores como:

- Condiciones climáticas y tipos de suelo.
- Vías de comunicación y transporte.
- Tecnología disponible.
- Disponibilidad de proveedores.
- Disponibilidad de servicios como luz, gas y agua



	Peso	Real del Padre		Cañada Seca		Cuadro Nacional		Rama Caída	
		C	P	C	P	C	P	C	P
Condiciones climáticas y tipo de suelo	35%	8	2,8	7	2,45	9	3,15	8	2,8
Vías de comunicación y transporte	10%	5	0,5	5	0,5	7	0,7	6	0,6
Disponibilidad de proveedores	35%	7	2,45	6	2,1	9	3,15	7	2,45
Tecnología disponible	20%	6	1,2	4	0,8	8	1,6	5	1
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>6,95</b>		<b>5,85</b>		<b>8,6</b>		<b>6,85</b>	
C: calificación del 1 al 10									
P: calificación ponderada = Peso x C									

Tabla 33: Metodología de los factores ponderados.

Fuente: elaboración propia

Según el resultado obtenido del método aplicado, se llegó a la conclusión que el distrito de Cuadro Nacional es la mejor opción para ubicar la pulpera.

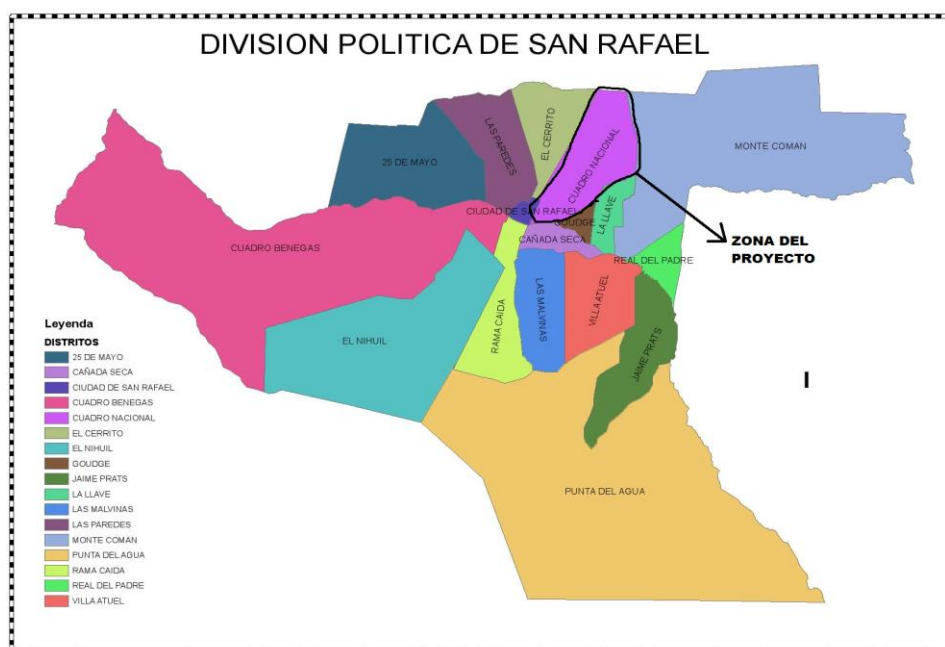


Imagen 27: Departamento de San Rafael, Cuadro Nacional zona del proyecto

Fuente: Wikipedia

## 9.5 - UBICACIÓN FINAL

La planta se ubicará dentro del parque industrial, que se encuentra en la calle Intendencia Norte. Está ubicado en el distrito de Cuadro Nacional, a 10 kilómetros del centro de San



Rafael, cuenta con 60 lotes de 2000 m<sup>2</sup> (aproximadamente) cada uno, dispuestos en manzanas para agrupar las industrias por actividad.

El parque está preparado y cuenta con los servicios necesarios para plantas industriales. También está habilitado según el estudio del impacto ambiental.

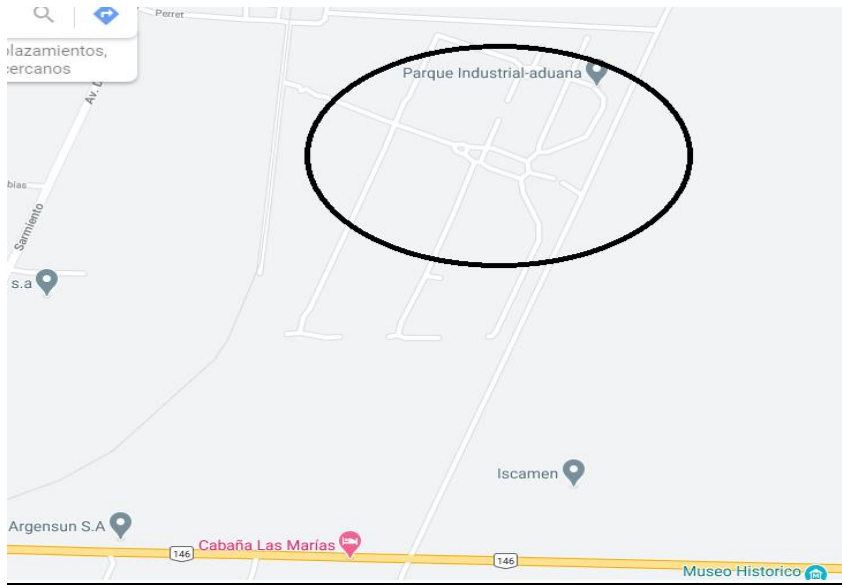


Imagen 28: Ubicación del parque industrial

Fuente: Google maps



Imagen 29: Entrada al parque industrial

Fuente: Google maps



---

## **CAPÍTULO 10 - EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

El estudio de impacto ambiental es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano. La información entregada por el estudio debe llevar a conclusiones sobre los impactos que puede producir sobre su entorno la instalación y desarrollo de un proyecto, establecer las medidas para mitigarlos y seguirlos, en general, proponer toda reducción o eliminación de su nivel de significancia.

### **10.1 - 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.

### **10.2 - OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Identificar, prevenir y valorar los impactos ambientales de una acción proyectada.
- Identificar las medidas en relación con 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.





### 10.3 - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se enumeran y describen todas las actividades que, por sus características intrínsecas, pueden ser causantes de uno o más impactos sobre el medio ambiente y sus factores constitutivos.

Etapa	Actividad	Descripción
Iniciación	Preparación del terreno	Hace referencia a la actividad de movimiento de suelo en la cual el mismo se prepara y se acondiciona de manera adecuada para que se construyan los cimientos de la planta
	Construcción de la nave industrial	Se realizará la construcción de todas las áreas de trabajo, en su lugar correspondiente y del tamaño adecuado para la óptima utilización de las mismas.
	Instalación de la línea para el abastecimiento de servicios	Se realizará la instalación adecuada para abastecer a toda la planta con los servicios necesarios para la producción, estos son agua, corriente y gas. A su vez se hace la instalación para las tuberías de vapor generado por la caldera para aportar calor a las maquinarias que lo precisen de la línea de producción.
	Instalación de líneas de desagotes	Se realizará la instalación de las líneas de cloacas y/o desagotes de baños, caldera y de fluidos obtenidos durante la elaboración de pulpas.
	Instalación de maquinaria y equipos	Se realizará la colocación e instalación de todas las maquinarias que conformarán la



		línea de producción, en su ubicación correspondiente.
Explotación	Uso de rodados para el manejo de materiales	Se producirá contaminación del aire debido a los gases de combustión que éstos emanan y posibilidad de contaminación del suelo debido a que estos vehículos podrían perder fluidos en el suelo como lo son combustibles o aceites.
	Preparación de la materia prima	Se producirán residuos durante el proceso de obtención del producto final, tanto como contaminación del aire con polvillo, del suelo y agua con residuos industriales tales como tierra, restos de frutas, carozos, y todo aquel residuo que venga junto con la materia prima, y del aire debido al desprendimiento de vapores que se generarán durante la evaporación y concentración del líquido de la fruta.
	Obtención de residuos sólidos	Hace referencia a la obtención de residuos sólidos industriales, que son los obtenidos del mismo proceso industrial de la fruta desde la recepción del mismo hasta la obtención del producto final.
	Vertido de efluentes líquidos	Durante la elaboración de la pulpa de frutas se obtendrá efluentes líquidos resultados del agua utilizada durante el proceso de elaboración de la misma, ya sea para lavado u otros motivos como limpieza y/o lavado de las instalaciones.
	Tratamiento de residuos sólidos	Son las diferentes maneras de utilizar o tratar todos los residuos sólidos obtenidos durante



		todo el proceso de producción. Hace referencia a los residuos obtenidos en la línea como así también a los asimilables a urbanos.
	Tratamiento de efluentes líquidos	Hace referencia a los diferentes tratamientos que se le puede realizar a los efluentes para reducir o tratar de eliminar el impacto que estos generan en el medio ambiente.
	Adquisición de clientes y proveedores	Se producirá el movimiento de grandes camiones y maquinaria para la recolección y distribución de materia prima e insumos para la obtención del producto final.
Cierre	Desmantelación de instalaciones	El cierre del establecimiento, seguido del desalojo causa un impacto económico en la sociedad en la cual se establece, debido a una disminución de puestos de trabajo disponibles en el territorio.
	Traslado	Hace referencia al traslado de personal a su lugar correspondiente u otros trabajos, como así también, el movimiento de las maquinarias que ya no se utilizarán en el lugar que se encontraban.
	Limpieza del terreno	Se retiran todos los residuos, tanto orgánicos como inorgánicos y la tierra se deja en su estado inicial.

Tabla 34: Descripción de actividades

Fuente: *Elaboración propia*

El impacto ambiental de una planta industrial de pulpa de frutas debe ser tenido en cuenta a la hora de su construcción, al tener presente los efectos colaterales que esta produce,



nos permite tomar medidas para mitigar los efectos adversos y potenciar los impactos favorables.

Las industrias de pulpa de frutas tienen un papel fundamental para algunos productos finales como lo son los jugos de frutas, dulces, helados, entre otros, ya que elaboran el producto intermedio base, a partir de los cuales nacen estos productos finales. Este producto se almacena normalmente en bolsas asépticas, las cuales están recubiertas por una bolsa de polietileno, y es contenido dentro de un tambor metálico. Este plástico y metal se encuentra en grandes cantidades en este tipo de industrias debido a su gran importancia en esta aplicación, generalmente son de gran calidad y duración; sin embargo, existe una preocupación que ha empezado a surgir con la masificación de su uso, que es el impacto negativo que pueda tener en los ecosistemas, por lo tanto, es importante considerar el destino que tendrán estos elementos una vez terminada su vida útil en nuestra producción principal.

Es de gran utilidad, hacer un seguimiento de los vertidos de efluentes hídricos que produce este tipo de industrias, el agua de drenaje proveniente del lavado de los frutos tiene un importante impacto ambiental, ya que contiene fertilizantes y en el peor de los casos hongos patógenos, como así también, otras enfermedades de los frutos como es la viruela, grafolita, entre otros.

Los desechos vegetales que contienen plagas y enfermedades, así como los que no tienen calibre comercial también causan impacto ambiental. No debemos dejarlos apilados permitiendo la diseminación de plagas y enfermedades. En cuanto a los residuos sólidos industriales orgánicos alojados en los contenedores, es posible separar los restos de fruta, tales como pulpa, palos, hojas, etc. de los carozos, ya que éstos últimos pueden ser utilizados para diversas actividades.

Para poder comprender correctamente el concepto de EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL, es necesario distinguir los factores que podrán ser afectados a lo largo del desarrollo del proyecto:

Factor	Impacto
Suelo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación del suelo por el manejo inapropiado de residuos sólidos.</li><li>• Contaminación del suelo por el vertido de efluentes líquidos sobre el mismo, o por el derrame accidental de fluidos de equipos para el manejo de los materiales de construcción.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modificación de las propiedades del suelo debido al agregado o extraído de la tierra con diferentes características del lugar.</li></ul>
Aire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de polvillos en el aire atmosférico debido al movimiento de grandes masas de tierra con un elevado grado de sequía.</li><li>• Emisión de gases de combustión de la maquinaria utilizada para la construcción.</li><li>• Residuos de diferentes índoles que puedan desprender gases debido a su degradación.</li></ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación del agua por el vertido de efluentes líquidos.</li><li>• Contaminación de los causes cercanos por la mala manipulación de residuos sólidos que puedan alcanzar a caer en estos, producto del arrastre del viento.</li><li>• Contaminación del agua de las napas subterráneas, debido a la absorción del suelo de fluidos vertidos accidentalmente por las maquinarias o diferentes efluentes que se puedan generar.</li></ul>
Flora	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminación de especies herbáceas que se encuentren originalmente en el lugar donde se construya la nave industrial.</li><li>• Modificación del paisaje autóctono.</li><li>• Principio y propagación de incendios debido a la quema realizada por la limpieza de residuos sólidos acumulados en la limpieza del terreno.</li></ul>
Fauna	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incremento en la emigración de especies autóctonas que se encuentren en el terreno en</li></ul>



	cuestión, debido a grandes movimientos de suelo y movimiento de la población.
Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de puestos de trabajo para la población circundante.</li> <li>• Aumento de la economía local.</li> <li>• Incremento en la demanda de productos elaborados a partir de la pulpa.</li> </ul>

Tabla 41: Factores que afectan el desarrollo del proyecto

Fuente: *Elaboración propia*

#### 10. 4 - VALORACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se muestra la matriz de importancia de impactos, que presenta la importancia del efecto de las diferentes acciones sobre los factores del medio. La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto a continuación, en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$I = \pm (3 \times IN + 2 \times EX + MO + PE + RV + SI + EF + PR + MC)$$

Atendiendo a los posibles valores que adquiera la Importancia, se clasifican los impactos de la siguiente manera:

- Irrelevante  $\longrightarrow 0 \leq I \leq 25$
- Moderado  $\longrightarrow 25 \leq I \leq 50$
- Severo  $\longrightarrow 50 \leq I \leq 75$
- Crítico  $\longrightarrow 75 < I$

Los impactos que se den pueden ser positivos (si producen efectos beneficiosos) o negativos (si producen efectos dañinos) sobre cada aspecto analizado. Su valor absoluto junto con la referencia de si es positivo o negativo, dará la conclusión de los impactos producidos. La siguiente matriz, conocida como Matriz de Leopold, es la referencia básica del siguiente método de valoración, habiéndose de considerar por separado en las siguientes fases:



1. INICIACIÓN

2. EXPLOTACIÓN

3. CIERRE

IMPORTANCIA DEL IMPACTO			
NATURALEZA		INTENSIDAD (I)	
		(Grado de destruccion)	
Impacto beneficioso	1	Baja	1
Impacto perjudicial	-1	Media	2
		Alta	4
EXTENSION (EX)		Muy alta	8
(Area de influencia)		Total	12
Puntual	1	MOMENTO (MO)	
Parcial	2	(Plazo de manifestacion)	
Extenso	4		
Total	8	Largo Plazo	1
Critica	4	Medio Plazo	2
		Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)		Critico	4
(Permanencia del efecto)			
		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1		
Temporal	2	Corto plazo	1
Permanente	4	Medio plazo	2
		Irreversible	4



SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
(Regularidad de la manifestacion)		(Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1		
Sinergico	2	Simple	1
Muy sinergico	4	Acumulativo	4
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relacion causa-efecto)		(Regularidad de manifestación)	
Indirecto	1	Irregular o aperiodico	1
Directo	4	Periodico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)			
(Reconstruccion por medios humanos)			
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Tabla 36: Importancia de impactos

Fuente: Elaboración propia

- Naturaleza (+/ -): el signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- Intensidad (I): este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. La lista de valoración estará comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.
- Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.
- Momento (MO): el plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t<sub>0</sub>) y el comienzo del efecto (t<sub>j</sub>) sobre el factor del medio considerado.
- Persistencia (PE): se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.





- Reversibilidad (RV): se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- Sinergia (SI): este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
- Acumulación (AC): este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- Efecto (EF): este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- Periodicidad (PR): la periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).



ETAPA DE INICIACIÓN					
SUELO	ACCIONES				
	Preparación del terreno	Construcción de la nave industrial	Instalación de la línea para abastecimiento o de servicios	Instalación de las líneas de desagote	Instalación de maquinaria y equipos
Naturaleza	-1	-1	-1	-1	-1
Intensidad	4	2	4	4	2
Extensión	4	4	1	1	1
Momento	4	4	4	1	4
Persistencia	4	4	4	4	2
Reversibilidad	1	4	4	2	2
Sinergia	2	1	1	1	2
Acumulación	1	1	1	4	1
Efecto	4	4	4	4	4
Periodicidad	1	4	4	2	2
Recuperabilidad	1	4	8	4	4
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-38</b>	<b>-40</b>	<b>-44</b>	<b>-36</b>	<b>-29</b>

AIRE	ACCIONES				
	Preparación del terreno	Construcción de la nave industrial	Instalación de la línea para abastecimiento o de servicios	Instalación de las líneas de desagote	Instalación de maquinaria y equipos
Naturaleza	-1	-1	-1	-1	0
Intensidad	1	1	1	1	0
Extensión	4	2	4	2	0
Momento	4	4	2	4	0
Persistencia	1	1	1	1	0
Reversibilidad	1	1	1	1	0
Sinergia	1	1	1	1	0
Acumulación	1	1	1	1	0
Efecto	1	1	1	1	0
Periodicidad	2	2	1	1	0
Recuperabilidad	2	2	2	2	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-24</b>	<b>-20</b>	<b>-21</b>	<b>-19</b>	<b>0</b>



AGUA	ACCIONES				
	Preparación del terreno	Construcción de la nave industrial	Instalación de la línea para abastecimiento o de servicios	Instalación de las líneas de desagote	Instalación de maquinaria y equipos
Naturaleza	0	-1	-1	-1	0
Intensidad	0	1	4	2	0
Extensión	0	1	4	1	0
Momento	0	4	2	4	0
Persistencia	0	4	4	4	0
Reversibilidad	0	4	4	4	0
Sinergia	0	1	1	2	0
Acumulación	0	1	1	1	0
Efecto	0	1	1	4	0
Periodicidad	0	1	4	1	0
Recuperabilidad	0	4	2	4	0
<b>IMPORTANCIA</b>	0	-25	-39	-32	0

FLORA	ACCIONES				
	Preparación del terreno	Construcción de la nave industrial	Instalación de la línea para abastecimiento o de servicios	Instalación de las líneas de desagote	Instalación de maquinaria y equipos
Naturaleza	-1	-1	0	-1	0
Intensidad	4	2	0	2	0
Extensión	1	1	0	2	0
Momento	4	1	0	2	0
Persistencia	4	4	0	4	0
Reversibilidad	2	2	0	1	0
Sinergia	1	1	0	1	0
Acumulación	1	1	0	1	0
Efecto	4	4	0	1	0
Periodicidad	1	4	0	2	0
Recuperabilidad	2	2	0	2	0
<b>IMPORTANCIA</b>	-33	-27	0	-24	0



FAUNA	ACCIONES				
	Preparación del terreno	Construcción de la nave industrial	Instalación de la línea para abastecimiento o de servicios	Instalación de las líneas de desagote	Instalación de maquinaria y equipos
Naturaleza	-1	-1	0	-1	0
Intensidad	4	2	0	2	0
Extensión	1	1	0	2	0
Momento	4	1	0	2	0
Persistencia	4	4	0	4	0
Reversibilidad	2	2	0	1	0
Sinergia	1	1	0	1	0
Acumulación	1	1	0	1	0
Efecto	4	4	0	1	0
Periodicidad	1	4	0	2	0
Recuperabilidad	2	2	0	2	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-33</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>-24</b>	<b>0</b>

SOCIO - ECONÓMICO	ACCIONES				
	Preparación del terreno	Construcción de la nave industrial	Instalación de la línea para abastecimiento o de servicios	Instalación de las líneas de desagote	Instalación de maquinaria y equipos
Naturaleza	1	1	1	1	1
Intensidad	4	4	4	4	4
Extensión	2	2	2	2	2
Momento	2	2	2	2	2
Persistencia	1	1	1	1	1
Reversibilidad	2	2	2	2	2
Sinergia	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4
Periodicidad	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	2	2	2	2	2
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Tabla 37: Matriz de puntuación en etapa de iniciación

Fuente: Elaboración propia



ETAPA DE EXPLOTACIÓN							
SUELO	ACCIONES						
	Uso de rodados para el manejo de materiales	Preparación de la materia prima	Obtención de residuos sólidos	Vertido de efluentes líquidos	Tratamiento de residuos sólidos	Tratamiento de efluentes líquidos	Adquisición de clientes y proveedores
Naturaleza	-1	0	-1	-1	1	1	0
Intensidad	1	0	2	2	2	4	0
Extensión	1	0	1	1	1	1	0
Momento	1	0	1	4	4	4	0
Persistencia	2	0	2	4	2	4	0
Reversibilidad	1	0	2	2	2	2	0
Sinergia	2	0	1	1	1	2	0
Acumulación	1	0	4	1	4	1	0
Efecto	4	0	4	4	4	4	0
Periodicidad	1	0	2	4	2	4	0
Recuperabilidad	1	0	2	2	2	2	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-18</b>	<b>0</b>	<b>-26</b>	<b>-30</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>0</b>

AIRE	ACCIONES						
	Uso de rodados para el manejo de materiales	Preparación de la materia prima	Obtención de residuos sólidos	Vertido de efluentes líquidos	Tratamiento de residuos sólidos	Tratamiento de efluentes líquidos	Adquisición de clientes y proveedores
Naturaleza	-1	0	0	-1	0	1	0
Intensidad	1	0	0	1	0	2	0
Extensión	1	0	0	1	0	1	0
Momento	1	0	0	1	0	2	0
Persistencia	2	0	0	2	0	2	0
Reversibilidad	1	0	0	1	0	1	0
Sinergia	2	0	0	1	0	1	0
Acumulación	1	0	0	4	0	4	0
Efecto	4	0	0	4	0	4	0
Periodicidad	1	0	0	4	0	4	0
Recuperabilidad	1	0	0	2	0	2	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-24</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>

AGUA	ACCIONES						
	Uso de rodados para el manejo de materiales	Preparación de la materia prima	Obtención de residuos sólidos	Vertido de efluentes líquidos	Tratamiento de residuos sólidos	Tratamiento de efluentes líquidos	Adquisición de clientes y proveedores
Naturaleza	0	-1	0	-1	0	1	0
Intensidad	0	2	0	2	0	4	0
Extensión	0	1	0	1	0	8	0
Momento	0	4	0	4	0	4	0
Persistencia	0	4	0	4	0	4	0
Reversibilidad	0	2	0	2	0	2	0
Sinergia	0	2	0	2	0	2	0
Acumulación	0	2	0	2	0	4	0
Efecto	0	4	0	1	0	4	0
Periodicidad	0	4	0	4	0	4	0
Recuperabilidad	0	2	0	2	0	2	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>0</b>	<b>-32</b>	<b>0</b>	<b>-29</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>0</b>



FLORA	ACCIONES						
	Uso de rodados para el manejo de materiales	Preparación de la materia prima	Obtención de residuos sólidos	Vertido de efluentes líquidos	Tratamiento de residuos sólidos	Tratamiento de efluentes líquidos	Adquisición de clientes y proveedores
Naturaleza	0	0	-1	-1	1	1	0
Intensidad	0	0	2	2	4	4	0
Extensión	0	0	1	1	2	2	0
Momento	0	0	4	2	4	2	0
Persistencia	0	0	2	2	2	2	0
Reversibilidad	0	0	1	2	2	2	0
Sinergia	0	0	2	1	2	2	0
Acumulación	0	0	4	1	4	4	0
Efecto	0	0	4	4	4	4	0
Periodicidad	0	0	2	4	1	2	0
Recuperabilidad	0	0	4	2	4	4	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-31</b>	<b>-26</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>0</b>

FAUNA	ACCIONES						
	Uso de rodados para el manejo de materiales	Preparación de la materia prima	Obtención de residuos sólidos	Vertido de efluentes líquidos	Tratamiento de residuos sólidos	Tratamiento de efluentes líquidos	Adquisición de clientes y proveedores
Naturaleza	0	0	-1	-1	1	1	0
Intensidad	0	0	2	2	4	4	0
Extensión	0	0	1	1	2	2	0
Momento	0	0	4	2	4	2	0
Persistencia	0	0	2	2	2	2	0
Reversibilidad	0	0	1	2	2	2	0
Sinergia	0	0	2	1	2	2	0
Acumulación	0	0	4	1	4	4	0
Efecto	0	0	4	4	4	4	0
Periodicidad	0	0	2	4	1	2	0
Recuperabilidad	0	0	4	2	4	4	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-31</b>	<b>-26</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>0</b>

SOCIO - ECONÓMICO	ACCIONES						
	Uso de rodados para el manejo de materiales	Preparación de la materia prima	Obtención de residuos sólidos	Vertido de efluentes líquidos	Tratamiento de residuos sólidos	Tratamiento de efluentes líquidos	Adquisición de clientes y proveedores
Naturaleza	1	0	-1	-1	1	1	1
Intensidad	1	0	2	2	4	4	2
Extensión	2	0	1	1	2	2	4
Momento	4	0	4	2	4	2	2
Persistencia	2	0	2	2	2	2	2
Reversibilidad	1	0	1	2	2	2	1
Sinergia	2	0	2	1	2	2	2
Acumulación	1	0	4	1	4	4	4
Efecto	1	0	4	4	4	4	4
Periodicidad	4	0	2	4	1	2	4
Recuperabilidad	1	0	4	2	4	4	1
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>-31</b>	<b>-26</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>34</b>

Tabla 38: Matriz de puntuación en etapa de explotación

Fuente: Elaboración propia



ETAPA DE CIERRE DEL PROYECTO			
SUELO	ACCIONES		
	Desmantelación de instalaciones	Traslado	Limpieza del terreno
Naturaleza	1	-1	1
Intensidad	2	1	4
Extensión	4	2	4
Momento	1	4	4
Persistencia	2	2	2
Reversibilidad	2	2	2
Sinergia	2	1	2
Acumulación	1	1	1
Efecto	4	1	4
Periodicidad	1	1	1
Recuperabilidad	4	2	4
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>31</b>	<b>-21</b>	<b>40</b>

AIRE	ACCIONES		
	Desmantelación de instalaciones	Traslado	Limpieza del terreno
Naturaleza	-1	-1	0
Intensidad	1	1	0
Extensión	2	2	0
Momento	4	4	0
Persistencia	2	2	0
Reversibilidad	2	2	0
Sinergia	1	1	0
Acumulación	1	1	0
Efecto	1	1	0
Periodicidad	1	1	0
Recuperabilidad	1	1	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-20</b>	<b>-20</b>	<b>0</b>



AGUA	ACCIONES		
	Desmantelación de instalaciones	Traslado	Limpieza del terreno
Naturaleza	0	0	0
Intensidad	0	0	0
Extensión	0	0	0
Momento	0	0	0
Persistencia	0	0	0
Reversibilidad	0	0	0
Sinergia	0	0	0
Acumulación	0	0	0
Efecto	0	0	0
Periodicidad	0	0	0
Recuperabilidad	0	0	0
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

FLORA	ACCIONES		
	Desmantelación de instalaciones	Traslado	Limpieza del terreno
Naturaleza	1	1	1
Intensidad	1	2	2
Extensión	4	2	2
Momento	1	1	1
Persistencia	4	4	4
Reversibilidad	2	2	1
Sinergia	1	1	1
Acumulación	1	1	1
Efecto	4	4	4
Periodicidad	1	1	1
Recuperabilidad	2	2	1
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>24</b>





FAUNA	ACCIONES		
	Desmantelación de instalaciones	Traslado	Limpieza del terreno
Naturaleza	1	-1	1
Intensidad	2	2	2
Extensión	4	2	4
Momento	2	2	4
Persistencia	4	4	4
Reversibilidad	1	2	1
Sinergia	1	1	2
Acumulación	1	1	1
Efecto	4	2	4
Periodicidad	2	2	2
Recuperabilidad	1	2	1
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>30</b>	<b>-26</b>	<b>33</b>

SOCIO - ECONÓMICO	ACCIONES		
	Desmantelación de instalaciones	Traslado	Limpieza del terreno
Naturaleza	-1	-1	-1
Intensidad	2	2	2
Extensión	2	2	2
Momento	2	2	2
Persistencia	4	4	4
Reversibilidad	1	2	1
Sinergia	1	1	1
Acumulación	1	1	1
Efecto	4	4	4
Periodicidad	2	2	2
Recuperabilidad	1	2	1
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-26</b>	<b>-28</b>	<b>-26</b>

Tabla 39: Matriz de puntuación en etapa de cierre

Fuente: Elaboración propia



EIA		ETAPA DE INICIACIÓN							TOTAL	
FACTORES	UIP	ACCIONES					ABSOLUTO	RELATIVO		
		Preparación del terreno	Construcción de la nave industrial	Instalación de las líneas para abastecimiento de servicios	Instalación de las líneas de desagote	Instalación de maquinarias y equipos				
SUELO	210	-38	-40	-44	-36	-29	-187	-39270		
AIRE	230	-24	-20	-21	-19	0	-84	-19320		
AGUA	160	0	-25	-39	-32	0	-96	-15360		
FLORA	120	-33	-27	0	-24	0	-84	-10080		
FAUNA	120	-33	-27	0	-24	0	-84	-10080		
SOCIO-ECONÓMICO	160	30	30	30	30	30	150	24000		
<b>ABSOLUTO</b>	1000	-98	-109	-74	-105	1	-385	-		
<b>RELATIVO</b>		-16620	-18680	-15510	-18010	-1290	-	-70110		

Tabla 40: Matriz de importancia total en etapa de iniciación

Fuente: Elaboración propia

EIA		ETAPA DE EXPLOTACIÓN							TOTAL	
FACTORES	UIP	ACCIONES						ABSOLUTO	RELATIVO	
		Uso de rodados para el manejo de materiales	Preparación de la materia prima	Obtención de residuos sólidos	Vertido de efluentes líquidos	Obtención de residuos asimilables	Obtención de residuos cloacales			Adquisición de clientes y proveedores
SUELO	210	0	0	-26	-30	29	37	0	10	2100
AIRE	230	-18	0	0	-24	-24	28	0	-38	-8740
AGUA	160	0	-32	0	-29	0	54	0	-7	-1120
FLORA	120	0	0	-31	-26	39	38	0	20	2400
FAUNA	120	0	0	-31	-26	39	38	0	20	2400
SOCIO-ECONÓMICO	160	23	0	-31	-26	39	38	34	77	12320
<b>ABSOLUTO</b>	1000	5	-32	-119	-161	122	233	34	82	-
<b>RELATIVO</b>		-460	-5120	-17860	-26860	16170	38050	5440	-	9360

Tabla 41: Matriz de importancia total en etapa de explotación

Fuente: Elaboración propia



EIA		ETAPA DE CIERRE				
FACTORES	UIP	ACCIONES			TOTAL	
		Desmantelación de instalaciones	Traslado	Limpieza del terreno	ABSOLUTO	RELATIVO
SUELO	210	31	-21	40	50	10500
AIRE	230	-20	-20	0	-40	-9200
AGUA	160	0	0	0	0	0
FLORA	120	27	26	24	77	9240
FAUNA	120	30	-26	33	37	4440
SOCIO-ECONÓMICO	160	-26	-28	-26	-80	-12800
<b>ABSOLUTO</b>		42	-69	71	44	-
<b>RELATIVO</b>	1000	4590	-13490	11080	-	2180

Tabla 42: Matriz de importancia total en etapa de cierre

Fuente: *Elaboración propia*

## 10. 5 - PLAN DE MITIGACIÓN

Prevenir, paliar o corregir el impacto ambiental significa introducir medidas preventivas o correctoras en la actuación con el fin de:

- Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio con el fin de alcanzar la mejor calidad ambiental del proyecto.
- Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas del proyecto producen sobre el medio ambiente, en el entorno de aquellas.
- Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir

Las medidas de mitigación tienden a compensar o revertir los efectos adversos o negativos del proyecto. Se aplican según correspondan en cualquiera de las fases (planificación, constructiva, operativa o de abandono).



FACTOR	IMPACTO	MEDIDAS
SUELO	<p>Durante la etapa de iniciación, existen grandes movimientos del suelo, que genera que se alteren las características geográficas del terreno y el paisaje en general.</p> <p>En la segunda etapa que es la de explotación, el suelo se ve afectado por los residuos sólidos, por los combustibles de los automóviles a combustión utilizados y el vertido de los diferentes efluentes que se obtienen del proceso.</p> <p>En el cierre del proyecto el suelo se ve afectado por el movimiento de rodados y posible demolición de la estructura, quedando restos que imposibilitan el uso del suelo para plantaciones o usos similares.</p>	<p>Controlar que el movimiento del suelo sea lo mínimo e indispensable.</p> <p>Controlar que, al realizar la construcción civil, no se dejen residuos fuera de los recipientes destinados para tal fin, de tal manera que a futuro estos no queden enterrados modificando las propiedades del suelo.</p> <p>Marcar caminos para circular con los vehículos y utilizar cuidadosamente los combustibles.</p> <p>Realiza conscientemente la instalación de desagotes de fluidos, a fin de evitar que estos tengan pérdidas futuras se viertan sobre el suelo o en su profundidad en caso de ir enterrados. Es recomendable construir una pileta de decantación para tratar el agua y reutilizarlo para el riego de plantaciones.</p>
	<p>El aire se ve afectado por el movimiento del suelo, por las construcciones civiles y el montaje de las estructuras</p>	<p>Se hará limpieza general de las áreas afectadas a las construcciones, retirando restos de máquinas y escombros,</p>



AIRE	<p>También afecta a la salud de las personas por el polvo y emisión de gases de combustión de los vehículos.</p> <p>Riesgo de la alteración del aire por la incorrecta disposición de desechos.</p>	<p>depositándolos en instalaciones adecuadas para su tratamiento.</p> <p>Regar el suelo por medio de camión cisterna u otros medios.</p> <p>Utilizar tapabocas y evitar que los operarios de los vehículos aceleren brusca y excesivamente.</p> <p>Evitar las aceleraciones bruscas o constantes de los motores de las maquinarias agrícolas y los vehículos automotores.</p> <p>Utilizar basureros apropiados para los residuos.</p>
AGUA	<p>El agua se ve afectada negativamente en la fase de explotación, ya que es un recurso limitado, específicamente en la zona en que se ubica el proyecto y es indispensable para llevarlo a cabo. Los riesgos que se corren es la contaminación debido a la más la fertilización y el control fitosanitario, a su vez el derroche es un punto a tener mucho cuidado, ya que es un procedimiento en el</p>	<p>Realizar capacitaciones teórico - prácticas sobre manejo del caudal.</p> <p>Medir los caudales de ingreso y salida del agua.</p> <p>Fabricar una pileta de decantación para tratar el agua y reutilizarlo para el riego de plantaciones.</p>



	<p>cual se utiliza mucho caudal de agua, el cual debe ser cuidado</p>	
FLORA	<p>Eliminación de especies vegetales por la construcción civil y el montaje de las estructuras. Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.</p>	<p>Contemplar el establecimiento de una arborización para el hermoejamento del sitio.</p> <p>Concienciar al uso apropiado de basureros, disponer los residuos sólidos en las mismas, utilizando recipiente adecuado al respecto.</p>
FAUNA	<p>En la etapa de preparación es cuando se ve más afectada debido a la preparación del terreno, donde se elimina el hábitat de la fauna local y comienza la circulación de vehículos que pueden espantarlos.</p> <p>Durante la explotación se generan desechos sólidos que pueden afectar la vida de los animales.</p>	<p>No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores de la zona.</p> <p>Movilizar el suelo solo en lugares indicados para la construcción, sin exceder los límites fijados.</p> <p>Concienciar al uso apropiado de basureros, disponer los residuos sólidos en las mismas, utilizando recipiente adecuado al respecto, especialmente para objetos putrefactos.</p>



SOCIOECONÓMICO	El proyecto representa una ventaja para la población local, ya que se genera una fuente de empleo y un beneficio económico para la zona en la que se encuentra.	Se capacitará los trabajadores sobre el correcto uso de químicos y otorgando los EPP correspondientes para llevar a cabo las tareas.
----------------	---	--

Tabla 43: Plan de mitigación de efectos

Fuente: *Elaboración propia*

## FABRICACIÓN DE PILETA DE DECANTACIÓN

Para contrarrestar el impacto generado por la contaminación del agua utilizada para este proceso, es recomendable la utilización de una pileta de decantación, la cual se encarga de hacer decantar los componentes sólidos que tenga el agua de efluentes, aclarándola y filtrándola, para que este sea apto al menos para el riego de la vegetación.

La fabricación de esta necesita de ciertos materiales de construcción y de su respectiva mano de obra, en la siguiente tabla, se expresan cada uno de ellos con sus respectivos costos.

Material	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Maya cima 25x25mm	10	6000	60000
Bolsa de cemento	40	2000	80000
Ripio	7m <sup>2</sup>	1800	12600
Bomba centrífuga 2hp	1	65000	65000
Caño PVC 3 pulgadas	10m	890	8900



Mano de obra			198000
Químicos	100	680	68000
Costo total			492500

Tabla 44: Materiales para la construcción de pileta de decantación

Fuente: *Elaboración propia, presupuestos pedidos a especialistas*

## CAPÍTULO 11 - ASPECTOS ORGANIZACIONALES

### 11.1 - REGLAMENTO DE NORMAS INTERNAS

#### 11.1.1 - Consideraciones generales

Todo el personal que forma parte de la empresa, independientemente de su condición de trabajo efectiva o transitoria, deberá observar en forma obligatoria las normas y procedimientos que surgen en el presente reglamento.

#### 11.1.2 – Reglamentaciones

Parte I: (días laborales y no laborales)

1. Todos los empleados deberán presentarse diariamente a sus labores excepto domingos y feriados nacionales que considere la empresa. El trabajador deberá encontrarse en su puesto de trabajo a la hora fijada para su iniciación.





2. El horario que deben cumplir es de lunes a sábado jornada completa (9 horas), los turnos estarán divididos según las tareas programadas por la empresa.
3. El turno durante la temporada de elaboración estará conformado de la siguiente manera:

Turno a la mañana de 08:00hs a 17:00hs corrido.

Los turnos pueden ser modificados de acuerdo con las necesidades de la empresa.

1. El turno fuera de temporada de elaboración será establecidos de la siguiente manera:

Por la mañana de 08:00hs a 16:00hs de lunes a viernes.

2. Todos los empleados deben registrar su ingreso de horario de entrada y de salida a través de los dispositivos registradores que proporcione la empresa y se encuentren dentro de las instalaciones de la empresa habilitado por la SUBSECRETARÍA DE TRABAJO DE MENDOZA.

Los empleados tienen un periodo de 15 minutos como máximo para que no se les considere retardo de ingreso, si por alguna causa no pueden llegar a tiempo deberán dar aviso dentro de las primeras 4 horas de su turno correspondiente y la razón deberá ser justificada.

3. Cada vez que algún empleado deba salir del establecimiento, será necesario que notifique al encargado de turno y oficina de personal quién extenderá un certificado por triplicado (uno para el empleado, uno para la empresa y uno a seguridad) que acredita el permiso para poder retirarse el cual deberá ser entregado a la salida al personal de vigilancia de la empresa, previamente deberá haber registrado su egreso en el reloj de control de horarios.

Parte II: (deberes del trabajador)

1. El trabajador deberá mantener informada a la empresa sobre:
  - a) Cambios de domicilio.
  - b) Cambios de su grupo familiar.
  - c) Cambios de obra social.
  - d) Cualquier causa referente a la relación laboral.
2. Deberá asistir al curso instructivo sobre Manipulación de los Alimentos en carácter obligatorio según Art 21 Res. N.º 587/97 del M S y A S incorporado al Código Alimentario Argentino según Res. GMC 80/96.



3. Está prohibido ingresar e ingerir alimentos y bebidas en sectores de trabajo (Mercosur GMC-RES N°080/96 Anexo I incorporada por Res. MS y AS N.º 587 del 1.09.97)
4. No se permitirá tener en los sectores de trabajo bebidas, alimentos u otro tipo de elementos ajenos a los utensilios de labor. (Mercosur GMC-RES N°080/96 Anexo I incorporada por Res. MS y AS N.º 587 del 1.09.97)
5. Queda totalmente prohibido fumar en la planta de producción tanto para el personal propio como ajeno a la empresa.
6. La indumentaria de trabajo es responsabilidad de entrega del empleador de acuerdo con el CCT 244/94 y el trabajador deberá tener esmero en su cuidado y deberá mantenerlo en buenas condiciones de integridad e higiene. (Mercosur GMC-RES N°080/96 Anexo I incorporada por Res. MS y AS N.º 587 del 1.09.97)
7. Estará prohibido leer revistas, diarios, libros y cualquier material ajeno al trabajo.
8. Cuando al empleado se le indique alguna tarea y manifieste que padece de alguna afección para cumplirla deberá presentar en el Departamento médico certificado y estudios que justifique tan situación en tiempo.
9. Debe realizar las tareas de acuerdo con las instrucciones recibidas.
10. Debe leer con atención los carteles y señales indicadoras colocadas en los distintos sectores de la empresa.
11. Solo el personal autorizado puede entrar a las áreas de trabajo y cada área tiene determinado que personal ingresa según el color de su indumentaria o cofias. En caso de cambiar de sector de trabajo será autorizado por los supervisores o colaboradores de turno.
12. El abandono del puesto de trabajo será motivo de sanción, salvo la autorización del encargado de turno.
13. El supervisor responsable de producción, al salir de las instalaciones será responsable de cerrar, colocar precinto y dejar apagadas las luces del sector.
14. Debe existir un ambiente cordial de trabajo y en el caso de existir discrepancias o malentendidos se deberán aclarar inmediatamente entre los involucrados con la intervención del encargado de turno y oficina de personal.
15. Estará condicionado el uso de celulares o equipos de comunicación al personal de supervisión y encargados, para el resto de los empleados está prohibido el uso de los mismos y otros dispositivos electrónicos (radios, auriculares, etc.), cualquiera sea su función.



16. Se deben respetar los horarios de ingreso y de salida.
17. Está prohibido correr dentro del establecimiento.
18. Los choferes de auto elevadores deben circular por los sectores destinados a tal fin.
19. Es obligación del empleado que deje de prestar servicios en la empresa por voluntad propia, comunicar formalmente a la dirección su decisión con la debida anticipación, de acuerdo con las leyes en vigor.

Parte III: (Higiene y Seguridad en el Trabajo y Condiciones de pre – requisitos de inocuidad de los alimentos)

La organización de la seguridad es aquella concebida, estudiada, definida y ordenada establecida por la empresa industrial, tiene por fin básico despertar, atraer y conservar el interés, el esfuerzo y la acción preventiva de todo el personal, según un plan y directivas definidas en la tarea, evitar accidentes de trabajo, mantener la salud y la conservación de la calidad, la legalidad y la inocuidad de los productos y el proceso productivo.

Este reglamento interno establece los siguientes principios generales:

Higiene personal (Mercosur GMC-RES N°080/96 Anexo I incorporada por Res. MS y AS N.º 587 del 1.09.97)

Toda persona que ingrese al sector productivo deberá mantener:

- a) Una esmerada higiene personal.
- b) Debe mantener las uñas cortas, limpias y sin pintura.
- c) No debe usar anillos, aros, reloj o cualquier otro elemento ajeno que pueda tener contacto con algún producto y/o equipo.
- d) Debe usar el cabello corto o recogido totalmente bajo la cofia.

Nota: debe tenerse la cofia bien colocada al momento de ingresar a cualquier sala de elaboración, depósito o playa de producción.

- e) Deberá mantener limpio y ordenado su sector.
- f) Deberá mantener en condiciones higiénicas la indumentaria de trabajo.
- g) El personal debe ingresar a los vestuarios, cambiarse la ropa personal por la de trabajo, al terminar la jornada diaria deberá quitarse la ropa de trabajo y retirarse con ropa personal.



---

Lavado de manos (Mercosur GMC-RES N°080/96 Anexo I incorporada por Res. MS y AS N.º 587 del 1.09.97)

Debe OBLIGATORIAMENTE realizar el lavado de manos en los siguientes momentos:

- a) Al ingresar al sector productivo.
- b) Después de utilizar sanitarios.
- c) Después de tocar todo elemento ajeno a las tareas que está realizando.
- d) El uso de guantes no exime el lavado obligatorio de manos, los cuales deben higienizarse de igual modo de acuerdo con lo indicado en los ítems anteriores.
- e) Los guantes deben sumergirse en las soluciones de cloro a disposición, previo al comienzo de las tareas o cada vez que sea necesario.
- f) Evite el contacto con alimentos si padece: diarrea, intoxicaciones, fiebre o es portador sano de alguna enfermedad de transmisión alimentaria.
- g) De aviso al superior en caso de enfermar durante el trabajo, solicite ser reubicado o retirarse a su domicilio según recomendación del servicio médico en cualquiera de los casos anteriores.

Parte IV: (Instalaciones)

1. Cuide la limpieza y el orden de su sector de trabajo.
2. Arroje los residuos en los recipientes que se han dispuesto para tal fin y según su identificación.
3. Colocar los elementos de limpieza (escobas, secadores, palas, lampazos, etc.) en los lugares indicados.
4. COMEDOR: es un lugar destinado para que los trabajadores puedan tomar su refrigerio siendo el uso del mismo única y exclusivamente para el personal de la empresa con *horario de trabajo corrido*. Cada empleado traerá su alimento y bebida donde deberá obligatoriamente dejarlo en el lugar destinado para tal fin. El empleador deberá tener en cuenta los siguientes pasos:
  - a) Ingresar primero al comedor a dejar sus alimentos.
  - b) Cambiarse en los vestuarios.
  - c) Registrar e ingresar al sector de trabajo.



Los responsables de sector autorizarán al personal para que concurran en forma ordenada y organizada. Los horarios disponibles para los turnos serán:

- De 12:00hs a 13:00hs
- De 13:00hs a 14:00hs

Deberá mantenerse el orden, la limpieza y se harán responsables por el mal uso de las instalaciones. Queda terminantemente prohibido que en dicho lugar se dedique a otras actividades distintas a las contempladas en el presente punto.

#### 5. ESTACIONAMIENTOS E INGRESO:

- Vehículos: el ingreso está establecido por el portón de ingreso y podrá ingresar a la empresa únicamente el personal autorizado, los cuales se deben dejar en forma ordenada en el lugar asignado a tal fin.
- Motos y bicicletas: el ingreso para todo el personal que concurra en dichos medios de movilidad es por el portón. Deberán utilizar en forma ordenada el lugar establecido como estacionamiento.
- Peatones: el personal que concurra caminando deberá ingresar por la puerta principal del ingreso a la empresa y no por el portón.

#### Parte V: (Prevención de accidentes)

El personal debe estar informado de cómo debe actuar ante un accidente dentro y fuera del trabajo.

##### a) Accidentes dentro de la empresa:

En este caso el empleado debe anunciar el mismo al encargado de turno para dejar constancia del accidente laboral y sea derivado, según la gravedad, a la institución que corresponda.

De no dar aviso o no denunciar en forma inmediata el accidente, perderá validez debido a que la empresa tiene un lapso de 48hs para informarlo a la ART.

##### b) Accidentes fuera de la empresa:

En este caso debe:

- Dirigirse al encargado para ser derivado para su atención correspondiente.



- Dirigirse al centro de atención médico más próximo en caso de un accidente muy grave y dar aviso en forma inmediata a la empresa por medio de algún familiar, compañero de trabajo, etc.

Importante: sin alta médica luego de un accidente no se podrá ingresar a trabajar.

c) Otras normas de seguridad:

- No usar ropa suelta.
- No usar calzado descubierto.
- No encender fuego.
- Al ingreso o egreso del establecimiento se debe circular con bicicleta o motocicleta a la par desde el portón de acceso hasta el sector ciclero o zona designada y viceversa.

Parte VI: (Sanciones disciplinarias)

La empresa tomará medidas de sanción cuando el trabajador cometa actos no permitidos por éste reglamento de trabajo, este en falta o cometa algún acto de disciplina o sea sorprendido en una actitud maliciosa contra la misma, primero se le hará un llamado de atención verbal o escrito, si volviera a incurrir en la misma falta, indisciplina o actitud maliciosa se lo sancionará con días de suspensión a criterios de la empresa según la infracción y en caso de seguir incumpliendo las normas luego de las sanciones será desvinculado con causa.

Si se sorprende al empleado en un acto de robo o daño a las instalaciones o equipos de la empresa corresponderá despido con causa justa.

Parte VII: (Servicio de Vigilancia y Seguridad)

Los porteros cumplen con el servicio de vigilancia persuasiva realizando tareas de control de ingreso y egreso de personas, mercaderías, insumos y todo otro servicio requerido por la empresa sin discriminación alguna.

La vigilancia está autorizada a realizar revisiones de vehículos en general, bolsos, carteras, etc. Y todo lo que sea requerido por la empresa de manera de salvaguardar los bienes y patrimonio de la misma.

Estos procedimientos se hacen con el consentimiento y la autorización de la empresa. La vigilancia trabaja de forma permanente las 24hs.

Todo lo que no esté expresado en el reglamento y que pudiera generar dudas o conflictos deberá ser tratado con el responsable de la empresa.



EL PRESENTE REGLAMENTO DE NORMAS INTERNAS HA SIDO PRESENTADO ANTE LA SUBSECRETARÍA DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DELEGACIÓN SAN RAFAEL MZA.

Luego de haber leído el reglamento me comprometo a cumplir los requisitos establecidos.

Fecha de notificación: ..... /..... /.....

Firma: .....

Nombre y apellido: .....

DNI: .....

### 11.2 - ORGANIGRAMA:

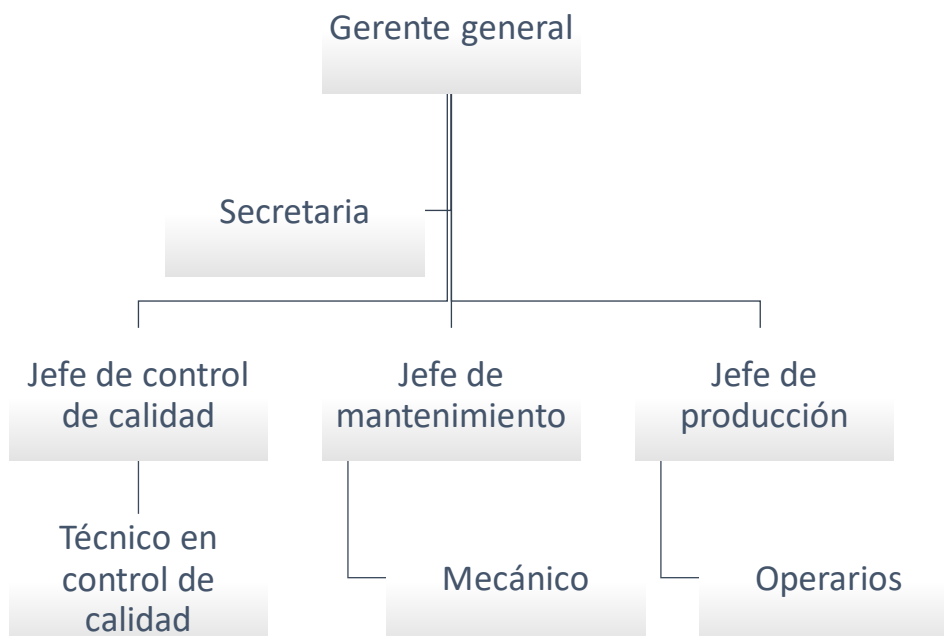


Imagen 30: Organigrama de puestos de trabajo

Fuente: *Elaboración propia*



- Gerente general y secretario: se encargan de la documentación de la empresa, al igual que de las compras y ventas que se realizan, el gerente general es quien toma las decisiones más importantes, se encarga de las finanzas y supervisa a los encargados, técnicos y jefe de producción.
- Jefe y técnico de control de calidad: es el responsable del control de calidad tanto de la fruta que se recibe como del producto terminado cumpliendo con las normas establecidas anteriormente y analizando la pulpa según sus niveles de acidez, grados brix, color y demás exigencias de la pulpa para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad.
- Jefe de mantenimiento y mecánico: diagnostican, reparan y ajustan las distintas máquinas y elementos mecánicos y se encargan del montaje y puesta en marcha de los equipos industriales antes del comienzo de la temporada, y si es necesario durante el proceso de producción de manera que se cumpla con las normas de seguridad necesarias.
- Jefe de producción: verifica el estado y funcionamiento de los equipos y supervisa a los trabajadores y las funciones de cada uno de ellos para que se cumpla con las cantidades, fechas y exigencias establecidas.
- Operarios: realizan las operaciones de la línea de producción desde el volcado de bins hasta el paletizado y almacenamiento de la pulpa.





Proyecto: Producción de pulpa de frutas de carozo

Personal	Cantidad	Categoría	SALARIO
Gerente	1	Administrativo 6	280988,3
Secretario	1	Administrativo 1	195258,689
Portero	1	Personal obrero mensualizado	204555,043
Jefe de mantenimiento	1	Oficial calificado	292139,46
Mecánico	1	Operario calificado	210092,94
Jefe de laboratorio	1	Categoría 4	245738,513
Auxiliar de laboratorio	1	Categoría 3	225596,547
Caldera	1	Oficial de oficios generales	277824,33
Auto elevador	2	Operario calificado de elaboración	417755,88
Lavadoras	1	Operario	195080,4
Cinta de inspección	2	Operario	390160,8
Moledora	1	Operario	195080,4
Cocinador	1	Operario	195080,4



Tabla

Tamizadora	1	Operario	195080,4
Esterilización	1	Operario	195080,4
Concentrador	1	Operario	195080,4
Envasado	2	Operario	390160,8
<i>TOTAL</i>	19		4300753,737

45:

Personal necesario en las instalaciones

*Fuente: Elaboración propia*

## CAPÍTULO 12 - ASPECTOS NORMATIVOS

### 12.1- MANUAL DE NORMAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y ERGONOMIA

Este manual tiene por objetivo brindar información de forma simple, práctica y concreta, sobre los posibles riesgos de salud y seguridad que puedan aparecer en el ámbito laboral y su prevención. Contiene normas y recomendaciones que ayudarán a desarrollar las actividades de manera más segura, protegiendo la salud y seguridad de los trabajadores.

El alcance de este manual contempla a todas las personas que desarrollan actividades diariamente en la empresa, como así también para aquellas personas que transitan regular u ocasionalmente por la pulpera, y debe ser de conocimiento e interés de todas las áreas para poder identificar los riesgos, prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Cada trabajador debe saber que:

a) La Higiene y Seguridad en el trabajo son tan importantes como cualquier otra actividad, y por ningún motivo se debiera realizar una actividad sin tener en cuenta las normas correspondientes.



b) Cada individuo es responsable de su propia seguridad, y debe respetar las normas básicas de trabajo seguro.

c) Es necesario el compromiso de cada una de las personas para poder optimizar la seguridad, ya que no se produce solo con la aplicación e inspección de sus normas.

d) Realizar trabajos con responsabilidad, cumpliendo con las normas de higiene y seguridad significa cuidar la propia integridad psicofísica y la de las demás personas que comparten el lugar de trabajo, como así también la integridad de los bienes y del medio ambiente.

e) Todos los accidentes pueden y deben ser evitados, debemos tomar precaución para anticiparnos a los hechos.

Factores de riesgo:

1. Condiciones de seguridad (accidentes):

- Lugares de trabajo: condiciones constructivas, orden y limpieza, señalización, instalaciones de servicio y protección, protección de máquinas.
- Máquinas y equipos de trabajo: protección de máquinas, mantenimiento, normas de procedimiento en la utilización de máquinas.
- Riesgo eléctrico.
- Peligro de incendio y/o explosiones: detección y medios de extinción, evacuación del personal.

2. Medio ambiente físico de trabajo (enfermedades profesionales):

- Ruido.
- Iluminación.
- Vibraciones.
- Condiciones termo higrométricas: temperatura ambiente, humedad, actividad física, tipo de ropa.
- Radiaciones: ionizantes y no ionizantes.

3. Organización del trabajo (riesgos psicosociales):

- Horarios de trabajo
- Turnos



- Forma de remuneración
  - Características del puesto de trabajo: monotonía de la tarea, soledad, repetitividad del ciclo operativo.
  - Estructura de la organización: posibilidad de desarrollo personal, inestabilidad, competitividad, estilo de mando.
4. Carga de trabajo (accidentes, enfermedades, riesgos y psicosociales):
- Manipulación manual de cargas
  - Esfuerzos
  - Posturas de trabajo
  - Carga mental
  - Fatiga mental: niveles de atención y complejidad de la tarea.
5. Contaminantes químicos y biológicos (enfermedades profesionales): son agentes extraños al organismo humano que pueden producir alteraciones en la salud cuando están presentes en el ambiente. Pueden ser sustancias químicas o patógenas.

### **Normas básicas de Higiene y Seguridad, Generales:**

1. Uso obligatorio de los Elementos de Protección Personal dependiendo del área de trabajo y la actividad que se realice.
2. Mantener orden y limpieza en las distintas áreas de trabajo.
3. Mantener libre de obstáculos salidas de emergencia, extintores de incendio y tableros eléctricos.
4. Las máquinas o herramientas energizadas deberán contar con puesta a tierra y disyuntor diferencial.
5. Todo trabajo en altura (mayor a 1,80 mts) deberá hacerse con cinturón de seguridad y cabo de vida (ej.: limpieza o reparación de techos).
6. Las máquinas y equipos deberán contar con sus resguardos correspondientes.
7. Los carteles distribuidos en distintos sectores son normas de seguridad, y como tal, se deben respetar. No obstaculizar su visualización.



8. Cuando se realicen tareas de mantenimiento de soldaduras, amolado, corte con disco, o cualquier tarea que involucre desprendimiento de partículas se deberá utilizar protección facial u ocular.
9. No reparar ni engrasar máquinas o equipos en encendido o en movimiento.
10. Se prohíbe retirar los resguardos de los equipos. Si esto es necesario para su reparación, verificar que el equipo esté desconectado. Una vez reparado, vuelva a colocar las protecciones correctamente.
11. Se prohíbe circular y/o permanecer bajo cargas suspendidas.
12. No manejar vehículos o máquinas sin registro ni autorización para hacerlo.

Señales a tener en cuenta:



Imagen 31: Señalizaciones de seguridad dentro del lugar de trabajo  
Fuente: Pinterest

Actividades de riesgo:

Conductor de auto elevador: es necesario que el operario que trabaje en la conducción del auto elevador sea instruido de forma adecuada antes de emprender la tarea y cuente con el registro y autorización correspondiente de manera que se eviten accidentes de



trabajo que pueden poner en riesgo la vida tanto del operario como de las personas en su entorno.

Antes de dar inicio a la tarea se debe:

- Controlar que las ruedas estén en buen estado y tengan buena presión de aire.
- Comprobar que los frenos, la dirección y los distintos sistemas del auto elevador funcionen correctamente.
- Verificar que haya un correcto nivel de agua, de aceite y de combustible.
- Controlar que la batería esté cargada.

Durante la tarea el conductor debe:

- Evitar sobrecargas, es decir, cargar sólo volúmenes y pesos que se encuentren dentro de los límites de tolerancia del auto elevador con el que se está trabajando.
- No circular con personas adicionales conduciendo.
- Antes de movilizar una carga, verificar que ésta esté segura sobre su soporte y bien equilibrada.
- Antes de proceder a subir o bajar una carga, verificar que no se haya enganchado ningún otro elemento ni persona.
- No abandonar nunca el auto elevador si tiene una carga arriba.
- Circular a baja velocidad.
- Reducir la velocidad cuando se circule en el área de producción o donde haya personas cerca y cuando se vayan a tomar curvas.
- No transportar personas.
- Apagar el motor en caso de que se deban hacer paradas de tiempo considerable durante la tarea.
- Cuidar que ninguna parte del cuerpo del propio conductor asome por fuera del vehículo cuando se debe pasar por áreas estrechas.

Operarios de la línea de producción: en una industria alimenticia es importante la utilización de diferentes elementos o equipos de protección personal para: por un lado, protegernos a nosotros mismos en caso de que el producto se encuentre ya contaminado y por el otro frenar el traspaso de posibles microorganismos procedentes de nuestro propio cuerpo al producto en cuestión. A su vez proteger también al operario de posibles accidentes al momento del uso de máquinas peligrosas.



Todos los operarios de la línea de producción deberán utilizar los siguientes elementos de protección personal:

- Cofias desechables: es un elemento protector que contiene el cabello y evita que caiga sobre los alimentos y las superficies de trabajo, debe contar con un elástico que permita una perfecta adaptación a la cabeza y que frene cualquier tipo de traspaso al exterior y debe desecharse al finalizar la jornada de trabajo.
- Barbijo o cubrebocas: se utiliza para evitar la dispersión de microorganismos que pueden alojarse en boca y nariz de las personas y puedan alojarse en las frutas o pulpa contaminándolos, aunque no presenten síntomas de enfermedades. Al igual que la cofia debe desecharse después de cada uso.
- Guantes desechables: se utilizan para proteger las manos de operaciones muy húmedas o frías y para proteger a los alimentos más sensibles de posibles contaminantes que el manipulador pueda portar en sus manos. Requieren el mismo tratamiento de lavado, desinfección y recambio que se aplica a las manos desnudas.
- Delantales desechables o guardapolvos: con cuello cerrado, mangas, sin bolsillos ni botones, los bolsillos no se permiten para evitar que se guarden elementos que puedan resultar contaminantes (lápices, ganchos, pelusa). Y los botones en sí mismos también pueden desprenderse o romperse y convertirse en un contaminante físico. En todos los casos, se recomienda que las prendas no sean demasiado holgadas para mantener el control sobre las mismas y darles seguridad a las personas.
- Pantalón largo: esta prenda, al igual que los delantales, también sirve como barrera entre la piel y el ambiente de trabajo por lo que se recomienda que cubra toda la pierna.
- Zapatos o botas de seguridad y lavables: el calzado cumple varias funciones, ser barrera, dar seguridad contra cortes, aplastamientos y resbalones, y una tercera función de higiene, ya que la suela de los zapatos sirve en muchos casos como transporte de microorganismos, por lo que se requiere que sean de un material que resista las operaciones de lavado y desinfección.

En todos los casos, la vestimenta será de colores claros para poder identificar posibles restos de fruta o suciedad que pueda quedar sobre los elementos, de uso exclusivo, y las personas deberán colocarse los elementos de protección personal en el vestuario del lugar de trabajo antes de ingresar al área de producción y cada día deben ingresar con un equipo lavado y planchado y en caso de elementos desechables con uno nuevo cada día.



Imagen 32: Indumentaria de operarios para ejercer tareas

Fuente: Wikipedia

Operario de caldera: todas las personas que realicen trabajos en la sala de caldera deberán utilizar obligatoriamente los elementos de protección personal detallados según las tareas que deban realizar. En el caso del mantenimiento y reparación de calderas industriales, estos equipos pueden incluir:

- Guantes de protección térmica: deben ser de la talla adecuada y se deberán mantener en buenas condiciones.
- Calzado de seguridad
- Casco de protección: protegen a la persona de impactos de objetos que caen sobre la cabeza y pueden proteger contra choques eléctricos y quemaduras. El casco protector no se debe caer de la cabeza durante las actividades de trabajo, para evitar esto puede usarse una correa sujetadora.
- Protección para los oídos: se utilizarán cuando el nivel de ruido exceda los 85 decibeles, ya sea proveniente de las maquinas que se utilicen para realizar el mantenimiento como de las instaladas en la sala.
- Pantallas faciales: cubren tanto los ojos como la cara de las personas contra líquidos, humos, vapores y gases que puedan provenir de la caldera.





Los equipos de protección individual deberán chequearse antes de realizar el trabajo para comprobar que están en perfecto estado, ya que su deterioro puede reducir la protección y ocasionar situaciones peligrosas para la persona que lo esté utilizando.

Cuando el trabajo de mantenimiento en una sala de calderas industrial conlleve la posible exposición a sustancias tóxicas o nocivas, el trabajador deberá llevar siempre gafas de protección, máscara con filtro y prendas de protección desechables que eviten el contacto directo con el elemento tóxico.



Imagen 33: EPP correspondiente para los operarios de caldera

Fuente: Wikipedia

Laboratorio: en este caso, el personal de laboratorio no trabaja con elementos químicos peligrosos, por lo que no necesitarán protegerse de sustancias nocivas. Deberán utilizar los siguientes elementos dentro del área de laboratorio y retirarlos cuando terminen sus tareas, cumpliendo con la limpieza y planchado correspondiente:

- Guardapolvo: para proteger la ropa de posibles manchas o contacto accidental de elementos contaminantes que puedan contaminar otros elementos o alimentos fuera del área de laboratorio, a diferencia del guardapolvo del área de producción, en este caso sí podrán contener bolsillos y botones.
- Guantes descartables: se utilizarán para proteger las manos del personal y para proteger a los alimentos más sensibles de posibles contaminantes que el manipulador pueda portar en sus manos. Requieren el mismo tratamiento de lavado, desinfección y recambio que se aplica a las manos desnudas.
- Cofias.



Imagen 34: Indumentaria para personal de laboratorio

Fuente: *Pinterest*

Mecánicos: antes de realizar la reparación o mantenimiento de la maquinaria, el personal deberá asegurarse de utilizar los elementos de protección personal correspondiente al trabajo que realice, los cuales son:

- Guantes de goma: protegen las manos de distintos disolventes, lubricantes y ácidos contenidos en los aceites y baterías. Además, los guantes también cubren las manos de cortaduras ocasionadas por el uso de herramientas y equipos que se utilizan para trabajar. Es importante que el material sea resistente y no puedan quemarse o maltratarse fácilmente.
- Protectores oculares: para evitar quemaduras por contactos en los ojos.
- Mascarillas: evitan la inhalación de gases expedidos por químicos que con el paso del tiempo podrían ser dañinos para la salud.
- Zapatos antiderrapantes: para evitar caídas o accidentes por deslizamiento provocados por químicos que puedan encontrarse en el suelo del lugar de trabajo, o bien por herramientas que estén mal ubicadas o caídas objetos sobre los pies.
- Casco: se recomienda utilizar casco para evitar golpes fuertes en la cabeza, principalmente cuando se está trabajando en lugares estrechos o inspeccionando el interior de alguna máquina.
- Ropa de protección: se recomienda que sean de mangas largas y pantalones largos para proteger tanto la ropa como la piel de grasas o agentes peligrosos.



- Protectores auditivos: se utilizarán cuando se realicen trabajos que provoquen ruidos mayores a 85 decibeles.



Imagen 35: EPP correspondiente para mecánicos  
Fuente: Pinterest

Nota: todos los elementos de protección personal serán proporcionados por la empresa y será responsabilidad de cada uno de los trabajadores utilizarlos responsablemente siempre que sea necesario como así también de su mantenimiento y buen estado.

Toda persona que circule por las áreas de peligro deberá cumplir con la utilización de los elementos de protección personal exigido según lo establecido, incluyendo personal de administración, portería y visitantes.

## 12.2- NORMAS ISO

Basándose en estas normas, se establecen niveles de control y gestión de calidad, asegurando la eficiencia en el desarrollo de los productos y tiempos de entrega, como así también mejorar sus procesos, seguridad y conseguir que el cliente aumente el grado de confianza en ellos. Estas normas tienen un alcance universal.

Para este proyecto se tuvo cuenta las siguientes normas ISO:



### **12.2.1- NORMA ISO 9000**

Esta Norma Internacional proporciona los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario para los sistemas de gestión de la calidad (SGC) y proporciona la base para otras normas de SGC. Esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de gestión de la calidad para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGC y obtener valor de otras normas de SGC.

Esta Norma Internacional propone un SGC bien definido, basado en un marco de referencia que integra conceptos, principios, procesos y recursos fundamentales establecidos relativos a la calidad para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus objetivos. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su objetivo es incrementar la consciencia de la organización sobre sus tareas y su compromiso para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y sus partes interesadas y lograr la satisfacción con sus productos y servicios.

Esta Norma Internacional contiene siete principios de gestión de la calidad que apoyan los conceptos fundamentales descritos en el apartado 2.2. En el apartado 2.3. para cada principio de gestión de la calidad, se proporciona una “declaración” que describe cada principio, una “base racional” que especifica por qué la organización debería tratar este principio, “beneficios clave” que se atribuyen a los principios, y “acciones posibles” que una organización puede tomar cuando aplica el principio.

### **12.2.2- NORMA ISO 9001**

Esta Norma Internacional permite a una organización utilizar el enfoque a procesos, en conjunto con el ciclo PHVA y el pensamiento basado en riesgos, para alinear o integrar su sistema de gestión de la calidad con los requisitos de otras normas de sistemas de gestión.

El objeto de la norma ISO 9001 es definir los requisitos que debe cumplir una empresa para disponer de un sistema de gestión de la calidad. La norma ISO 9001:2015 es una norma genérica que permite que pueda ser aplicada en todo tipo de organizaciones, independientemente de su tamaño, actividad o ubicación geográfica.

Para ser conforme con los requisitos de esta Norma Internacional, una organización necesita planificar e implementar acciones para abordar los riesgos y las oportunidades.



Abordar tanto los riesgos como las oportunidades establece una base para aumentar la eficacia del sistema de gestión de la calidad, alcanzar mejores resultados y prevenir los efectos negativos.

### **12.2.3- NORMA ISO 22000**

Es una norma internacional que define los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad alimentaria para asegurar la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria desde la "granja hasta la nevera".

La inocuidad de los alimentos está relacionada con la presencia de peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos en el momento de su consumo (ingesta por el consumidor). Los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos pueden ocurrir en cualquier etapa de la cadena alimentaria. Por lo tanto, es esencial el control adecuado a lo largo de la cadena alimentaria. La inocuidad de los alimentos se asegura mediante los esfuerzos combinados de todas las partes en la cadena alimentaria. Este documento especifica los requisitos para un SGIA que combina los elementos clave siguientes generalmente reconocidos:

#### a) Comunicación interactiva:

Una comunicación eficaz es esencial para la prevención y el control de los riesgos alimentarios. Los mensajes deben circular fluidamente en todas las direcciones, ya sea a nivel interno o externo de la organización.

#### b) Sistema de gestión:

El control de los riesgos alimentarios no puede hacerse de manera parcial. Para que la norma sea aplicada debidamente, es preciso que cada organización establezca todo un sistema que forme parte de la cultura corporativa.

#### c) Programas de prerrequisitos:

Como la idea es anticiparse a los posibles riesgos, se trata de aplicar buenas prácticas en cada uno de los momentos que conforman la cadena de suministro alimentaria: la siembra o el diseño, la fabricación, la distribución, la comercialización, entre otros. Una mayor prevención disminuye el impacto de eventuales fallos.

#### d) Análisis HACCP:

La norma ISO 22000 es perfectamente compatible con el sistema HACCP de Análisis de Peligros y Puntos Críticos aportado por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA). El



objetivo de este sistema es identificar las principales amenazas dentro de la cadena de suministro alimentaria.

## **CAPÍTULO 13 - ASPECTOS LEGALES**

Para el desarrollo de este proyecto, se debe tener en cuenta las normativas y legislaciones vigentes en el territorio donde se localizará la industria, las cuales regulan desde las exigencias y características que debe tener el producto, hasta lo referido a la constitución de la empresa, contratación de los empleados e impuestos que recaen dentro del alcance y viabilidad del proyecto desde su planificación hasta la implementación de las actividades.

### **13.1- CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO**

Es un convenio entre los trabajadores y los empleadores de una empresa donde se establecen las condiciones laborales tales como salarios, duración de las jornadas, vacaciones, licencias, capacitaciones entre otros aspectos. En base a esto, el convenio colectivo correspondiente a esta industria es el Sindicato de Trabajadores de la Alimentación.

#### **CONVENIO COLECTIVO 244/94 DE LAS VACACIONES**

Capítulo I- Régimen general Art. 50- Licencia ordinaria. El trabajador gozará de un período mínimo y continuado de descanso anual remunerado por los siguientes plazos:

- a) De catorce (14) días corridos cuando la antigüedad en el empleo no exceda de cinco (5) años.
- b) De veintiún (21) días corridos cuando siendo la antigüedad mayor de cinco (5) años no exceda de diez (10)
- c) De veintiocho (28) días corridos cuando la antigüedad siendo mayor de diez (10) años no exceda de veinte (20)
- d) De treinta y cinco (35) días corridos cuando la antigüedad exceda de veinte (20) años



La tabla de salarios básicos vigentes acordados por este sindicato que tendremos en cuenta a la hora de calcular el salario de cada trabajador es la siguiente:

PLANILLA DE RETRIBUCIONES BASICAS - CCT 244/94											
CATEGORÍAS CONVENCIONALES	REMUNERATIVO	NO REMUNERATIVO	CONFORMADO	REMUNERATIVO	NO REMUNERATIVO	CONFORMADO	REMUNERATIVO	NO REMUNERATIVO	CONFORMADO	REMUNERATIVO	REMUNERATIVO
	SEPTIEMBRE-2022	SEPTIEMBRE-2022	SEPTIEMBRE-2022	OCTUBRE 2022	OCTUBRE 2022	OCTUBRE-2022	NOVIEMBRE-2022	NOVIEMBRE 2022	NOVIEMBRE 2022	DICIEMBRE 2022	FEBRERO MARZO ABRIL 2023
				5%			14%			12%	
<b>LABORACION, ENVASAMIENTO Y VARIOS</b>											
FERRARI	\$ 438.69	\$ 171.09	\$ 609.78	\$ 438.69	\$ 197.41	\$ 636.10	\$ 583.46	\$ 114.06	\$ 697.52	\$ 697.52	\$ 750.16
FERRARI GENERAL	\$ 455.87	\$ 177.79	\$ 633.66	\$ 455.87	\$ 205.14	\$ 661.01	\$ 606.31	\$ 118.50	\$ 724.83	\$ 724.83	\$ 779.54
FERRARI CALIFICADO	\$ 472.45	\$ 184.26	\$ 656.71	\$ 472.45	\$ 212.60	\$ 685.05	\$ 628.36	\$ 122.84	\$ 751.20	\$ 751.20	\$ 807.89
ESJO OFICIAL	\$ 494.15	\$ 192.72	\$ 686.87	\$ 494.15	\$ 222.37	\$ 716.52	\$ 657.22	\$ 128.40	\$ 785.70	\$ 785.70	\$ 845.00
OFICIAL	\$ 538.89	\$ 210.17	\$ 749.06	\$ 538.89	\$ 242.50	\$ 781.39	\$ 716.72	\$ 140.11	\$ 856.84	\$ 856.84	\$ 921.50
OFICIAL GENERAL	\$ 570.98	\$ 222.88	\$ 793.86	\$ 570.98	\$ 259.94	\$ 827.92	\$ 759.40	\$ 148.45	\$ 907.86	\$ 907.86	\$ 976.38
OFICIAL CALIFICADO	\$ 597.61	\$ 233.07	\$ 830.68	\$ 597.61	\$ 288.92	\$ 886.53	\$ 794.82	\$ 155.38	\$ 950.20	\$ 950.20	\$ 1021.91
<b>MANTENIMIENTO</b>											
OFERARIO CALIFICADO	\$ 472.45	\$ 184.26	\$ 656.71	\$ 472.45	\$ 212.60	\$ 685.05	\$ 628.36	\$ 122.84	\$ 751.20	\$ 751.20	\$ 807.89
OFICIAL GENERAL	\$ 570.98	\$ 222.88	\$ 793.86	\$ 570.98	\$ 259.94	\$ 827.92	\$ 759.40	\$ 148.45	\$ 907.86	\$ 907.86	\$ 976.38
OFICIAL DE OFICIOS VARIOS	\$ 584.63	\$ 228.01	\$ 812.64	\$ 584.63	\$ 263.08	\$ 847.71	\$ 777.56	\$ 152.00	\$ 929.56	\$ 929.56	\$ 999.72
OFICIAL DE OFICIOS GENERALES	\$ 624.76	\$ 243.66	\$ 868.42	\$ 624.76	\$ 281.14	\$ 905.90	\$ 830.93	\$ 162.44	\$ 993.37	\$ 993.37	\$ 1068.34
OFICIAL CALIFICADO	\$ 656.95	\$ 256.21	\$ 913.16	\$ 656.95	\$ 295.63	\$ 952.58	\$ 873.74	\$ 170.81	\$ 1044.55	\$ 1044.55	\$ 1123.38
<b>ADMINISTRACION</b>											
CATEGORIA I	\$ 87 817.89	\$ 34 248.98	\$ 122 066.87	\$ 87 817.89	\$ 39 518.05	\$ 127 335.94	\$ 116 797.79	\$ 22 822.65	\$ 139 620.45	\$ 139 620.45	\$ 150 168.59
CATEGORIA II	\$ 92 834.77	\$ 36 205.56	\$ 129 040.33	\$ 92 834.77	\$ 41 775.65	\$ 134 610.42	\$ 123 470.24	\$ 24 137.04	\$ 147 607.28	\$ 147 607.28	\$ 158 747.46
CATEGORIA III	\$ 101 462.39	\$ 39 570.33	\$ 141 032.72	\$ 101 462.39	\$ 45 658.08	\$ 147 120.47	\$ 134 944.98	\$ 26 380.22	\$ 161 325.20	\$ 161 325.20	\$ 173 500.69
CATEGORIA IV	\$ 110 521.27	\$ 43 103.30	\$ 153 624.57	\$ 110 521.27	\$ 49 734.57	\$ 160 256.84	\$ 146 993.29	\$ 28 735.53	\$ 175 728.82	\$ 175 728.82	\$ 188 991.37
CATEGORIA V	\$ 115 956.90	\$ 45 223.19	\$ 161 180.09	\$ 115 956.90	\$ 52 180.61	\$ 168 137.51	\$ 154 222.68	\$ 30 148.79	\$ 184 371.47	\$ 184 371.47	\$ 198 286.30
CATEGORIA VI	\$ 126 374.93	\$ 49 286.22	\$ 175 661.15	\$ 126 374.93	\$ 56 868.72	\$ 183 243.65	\$ 168 078.66	\$ 32 857.40	\$ 200 936.14	\$ 200 936.14	\$ 216 101.13
SUB JEFE DE SECCION	\$ 146 304.73	\$ 57 058.84	\$ 203 363.57	\$ 146 304.73	\$ 65 837.13	\$ 212 141.86	\$ 194 585.29	\$ 38 039.23	\$ 232 624.52	\$ 232 624.52	\$ 250 181.09
<b>PERSONAL OBRERO MENSUALIZADO</b>											
CELAD., GUARDAS Y CAMARERA COMEDOR	\$ 87 738.08	\$ 34 217.85	\$ 121 955.93	\$ 87 738.08	\$ 39 482.14	\$ 127 220.22	\$ 116 691.65	\$ 22 811.90	\$ 139 503.55	\$ 139 503.55	\$ 150 032.12
ENCARGADA, AYUD. COCINA CONA PERSONAL	\$ 88 653.77	\$ 34 574.97	\$ 123 228.74	\$ 88 653.77	\$ 39 894.20	\$ 128 547.97	\$ 117 909.51	\$ 23 049.98	\$ 140 959.49	\$ 140 959.49	\$ 151 597.95
PORTEROS Y SERVIDOS	\$ 91 998.94	\$ 35 879.59	\$ 127 878.53	\$ 91 998.94	\$ 41 399.52	\$ 133 398.46	\$ 122 358.59	\$ 23 919.72	\$ 146 278.31	\$ 146 278.31	\$ 157 318.19
AYUDANTE REPARTIDOR	\$ 88 653.77	\$ 34 574.97	\$ 123 228.74	\$ 88 653.77	\$ 39 894.20	\$ 128 547.97	\$ 117 909.51	\$ 23 049.98	\$ 140 959.49	\$ 140 959.49	\$ 151 597.95
COCCINERO COMEDOR PERSONAL	\$ 93 671.31	\$ 36 531.81	\$ 130 203.12	\$ 93 671.31	\$ 42 152.09	\$ 135 823.40	\$ 124 582.04	\$ 24 354.54	\$ 148 937.38	\$ 148 937.38	\$ 160 177.94
CHOFER Y CHOFER REPARTIDOR	\$ 96 179.94	\$ 37 510.18	\$ 133 690.12	\$ 96 179.94	\$ 43 280.97	\$ 139 460.91	\$ 127 919.32	\$ 25 006.70	\$ 152 926.10	\$ 152 926.10	\$ 164 467.70

Tabla 46: Planilla de retribución básica  
 Fuente: Sitio web de STIA

### 13.2- CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA:

LEY DE SOCIEDADES COMERCIALES. LEY N°19550: según esta ley, el tipo de sociedad que adoptaremos será una Sociedad Anónima teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La constitución debe ser por medio de un Escribano Público.
- Gran cantidad de socios.
- El capital es aportado por medio de acciones.
- En caso de quiebra, responden por la venta de acciones.
- Los socios que conforman una Sociedad Anónima (accionistas) limitan su responsabilidad a las acciones suscriptas.
- Puede ser unipersonal.



Ver Anexo I

### **13.3- CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO:**

Con el fin de resguardar la salud pública y garantizar que los alimentos no sean adulterados y se presenten de forma adecuada al consumidor, tuvimos en cuenta las exigencias del CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO, el cual es un reglamento técnico que establece las normas higiénico-sanitarias, bromatológicas y de calidad que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos, y los productos. Incluyen disposiciones referidas a condiciones generales de las fábricas y comercio de alimentos, a la conservación, tratamiento y buenas prácticas de manipulación de los alimentos, el empleo de utensilios, recipientes, envases, envolturas, normas para rotulación y publicidad de los alimentos, especificaciones de estos.

De acuerdo al producto a realizar tuvimos en cuenta los siguientes capítulos de la ley:

Ley 18284: Declara vigente en todo el territorio de la República Argentina, con la denominación de Código Alimentario Argentino. Ver Anexo II

CAPITULO I: Artículos: 1 al 11 - Disposiciones Generales.

CAPITULO II: Artículos: 12 al 154 - Condiciones generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos.

CAPITULO III: Artículos: 155 al 183 - De los Productos Alimenticios.

CAPITULO IV: Artículos: 184 al 219 - Utensilios, Recipientes, Envases, Aparatos y Accesorios.

CAPITULO V: Artículos: 220 al 246 - Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos.

CAPITULO XI: Artículos: 819 al 981 - Alimentos Vegetales.

### **13.4- SENASA Y ANMAT**

Hay dos organismos que vigilan el cumplimiento del Código Alimentario. El SENASA por parte del Ministerio de Agricultura y la ANMAT por parte del Ministerio de Salud. La ANMAT, no solamente regula o controla la calidad de los alimentos, sino también de los





medicamentos y de tecnologías médicas (prótesis, técnicas de diagnóstico, etc.). Uno de sus Institutos, el INAL, es el que se dedica a controlar los alimentos.

El INAL tiene 4 sedes. La central en Buenos Aires, en la calle Estados Unidos 25 Tel: 011-4340-0800; una sede en Mendoza Capital, en Remedios de Escalada de San Martín 1909, otra en la provincia de Corrientes, en el Complejo Terminal de Cargas de Paso de los Libres (Ruta Nacional 117, Km 10) y el último en Posadas, en la calle Posadas - Roque González 1137. Como se verá son todas localidades cercanas a las fronteras, porque el INAL debe controlar la inocuidad de los alimentos que se exportan e importan. El SENASA en cambio es un organismo muy descentralizado con 14 centros regionales y 362 oficinas en todo el país.

El INAL controla productos procesados y listos para su consumo: tienen que tener algún proceso de industrialización. Triturados, extrusados, mezclas, panificados, productos enlatados, embutidos, dulces, encurtidos, etc. El SENASA en cambio controla productos no procesados: frutas y verduras, carnes, huevos, miel, etc.

El sistema de control es aún más complejo porque al no tener el INAL una estructura descentralizada son los gobiernos provinciales los que tienen la responsabilidad de controlar el cumplimiento del CAA en los territorios de cada provincia. A su vez, de acuerdo con la estructura de gobierno de cada provincia y al nivel de descentralización que cada jurisdicción haya decidido tener, hay gobiernos provinciales que transfieren algunas facultades a sus municipios. Este sistema de control está coordinado por el INAL. El SENASA también articula con los gobiernos provinciales y locales cuando lo necesita. Sea que dependan de un organismo provincial o municipal, en distintas localidades del país existen Laboratorios oficiales que tienen la misión de analizar la calidad de los alimentos y del agua. Estos laboratorios han conformado la Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RENALOA).

Principales trámites:

Los principales trámites que tienen que hacer los agricultores familiares varían según la actividad que tengan.

- **El RENSPA**

Si producen alimentos primarios, no procesados tienen que inscribir el establecimiento (su predio) en el RENSPA (Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios). Ahora se puede hacer una preinscripción directamente en la página web del SENASA, en un formulario electrónico donde se vuelcan los datos del productor y del establecimiento, incluyendo la ubicación georreferenciada del mismo. El formulario está disponible en la página web de RENSPA. Completados los datos y apretado el botón “preinscripción” se debe imprimir el comprobante de que la inscripción se realizó. Luego



el trámite tiene que finalizarse en la Oficina del SENASA correspondiente a la jurisdicción del establecimiento, a partir del N.º asignado por el sistema. Sólo en esa instancia y en la Oficina de SenaSa se registra el N.º de Renspa, se imprime y firma la declaración jurada y se entrega la credencial al productor o apoderado. El personal de la oficina accede al sistema con el N.º de trámite, ahí podrá leer los datos completados por el productor y verificar la información cargada, determinar si el establecimiento figura en el padrón, y asignar el N.º de Renspa. Si hay que actualizar los datos, es necesario hacerlo a través de la página web de la AFIP. Hay que acceder con la clave fiscal del productor y agregar al RENSPA como un nuevo servicio asociado en el Administrador de Relaciones de Clave Fiscal.

- **EI RENFO**

Si se trata de productores viveristas, deberán registrarse en el Registro Nacional Fitosanitario de Operadores de materiales de propagación, micropropagación y/o multiplicación vegetal, también dependiente del SENASA. Este registro tiene que hacerse anualmente en la oficina del SENASA más cercana. Tanto para inscribirse en el RENFO como en el RENSPA siempre es conveniente llevar además de DNI y comprobante de CUIL o CUIT, la credencial del RENAF en caso de tenerla. También, si es que les queda cerca, conviene hacer el trámite en una de las 18 sedes de SENASA donde hay referentes de Agricultura Familiar.

- **EI RNE o RPE**

En caso de que se trate de productos procesados, en lugar del RENSPA debe inscribir al establecimiento en el Registro Nacional de Establecimientos o en el Registro Provincial, en caso de que la mercadería solamente se comercialice dentro del territorio provincial. En ambos casos el trámite se inicia en la Autoridad Sanitaria de cada jurisdicción (ver la lista en el Repositorio).

El RNE es la garantía de que el lugar donde se procesan los alimentos es apto sanitariamente, cumple con las normas y regulaciones de sanidad e higiene existentes: calidad del agua, barreras sanitarias para evitar la contaminación al entrar, superficies adecuadas en paredes, pisos y mesadas, etc. Es necesario tener el RNE o RPE antes de registrar los productos que se van a vender.

- **EI RNPA**

Registrar los productos alimenticios procesados es un requisito obligatorio para poder comercializarlos. Como este registro depende de cada jurisdicción, los requisitos que se piden cambian según la provincia de que se trate.



# SECCIÓN IV - INGENIERÍA DE DETALLE



## **CAPÍTULO 14 - PROCESO**

A continuación, se detalla el proceso de producción al que es sometida la materia prima para transformarla y obtener el producto destinado a la venta.

### **14.1 – SELECCIÓN DEL PROCESO ADECUADO**

El tipo de proceso que se utiliza en este caso es continuo o en línea, donde las instalaciones se organizan en torno al producto y se produce una gran cantidad de producto y poca variedad en forma constante y repetitiva, no se interrumpe logrando altos niveles de eficiencia. La producción continua fabrica por lo general insumos intermedios para alimentar otras industrias. Se le recomienda una capacitación adecuada del personal y un control permanente de producción en cada etapa del proceso, para poder detectar a tiempo problemas que puedan paralizar la línea, ocasionando un cuello de botella que afecte a las operaciones siguientes.

### **14.2 – DIAGRAMA DE PROCESOS**

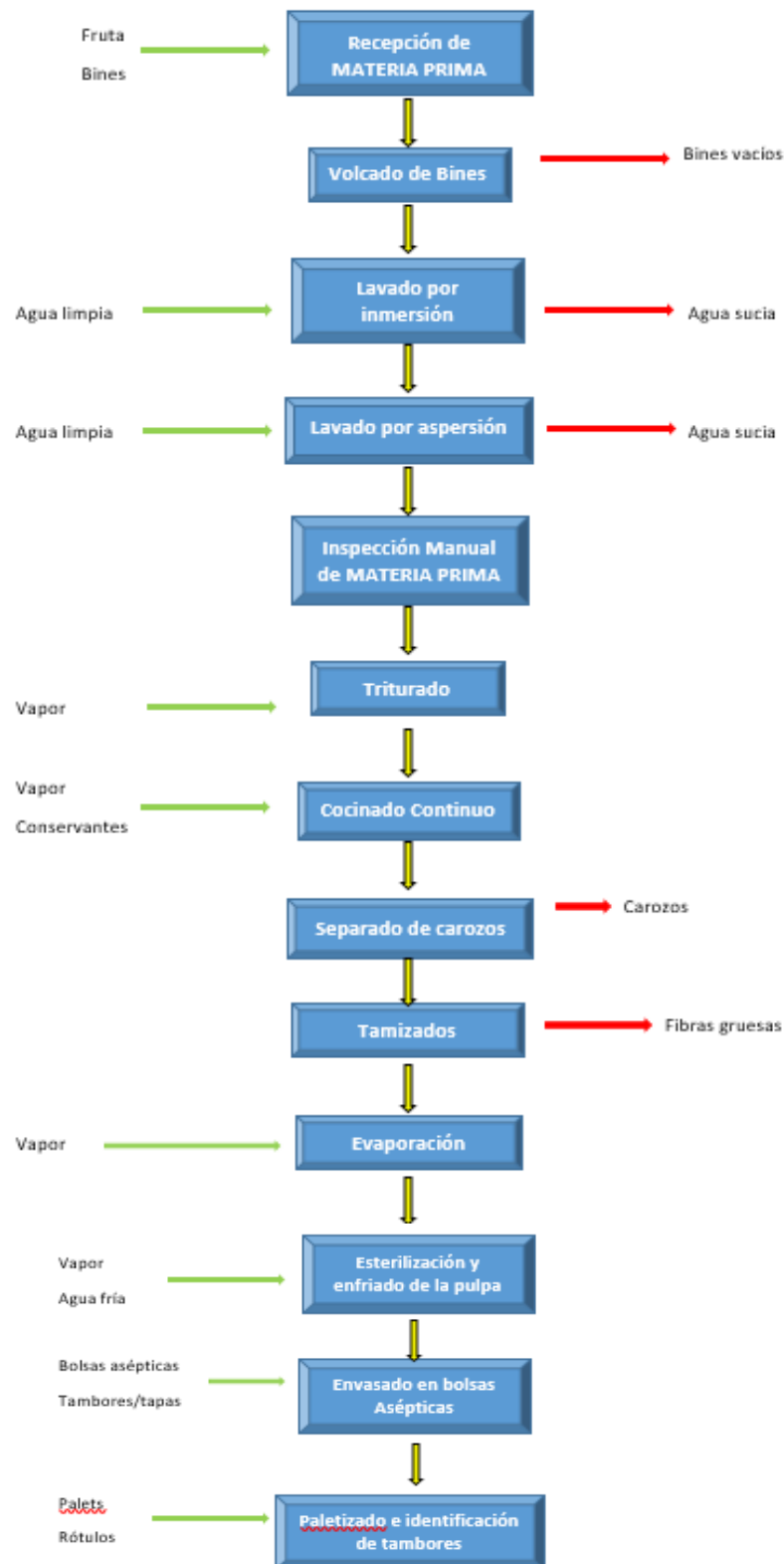


Imagen 36: Diagrama de procesos

Fuente: elaboración propia



---

### 14.3 – DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

El proceso comienza con el volcado de la materia prima, la cual se encuentra contenida en bins de aproximadamente 250 kg cada uno, se vuelcan en un canal de transporte hidráulico con circulación forzada para favorecer el desprendimiento de material grueso, como, por ejemplo, tierra, ramas, etc. Luego se transportan por una cinta transportadora hacia la lavadora rotativa por aspersion, en la cual, dentro de un cilindro de acero inoxidable con helicoide de transporte, los frutos ofrecen toda su superficie a la acción del lavado por agua a alta presión, para luego ser descartados manualmente por dos operarias aquellos frutos que no se encuentran en las condiciones adecuadas para ser procesados como pulpa.

A continuación, mediante una cinta transportadora, los frutos ya clasificados son desplazados hacia la trituradora, en la cual se trituran por la acción de un molino rotativo, el cual tiene la particularidad de desgarrar el fruto sin romper los carozos y donde se hace la inyección de vapor de agua a alta presión para evitar la oxidación de la pulpa. Luego la pulpa molida ingresa al cocinador con el objetivo de ablandar las fibras, destruir las enzimas innecesarias, y lograr el separado de la pulpa y el carozo en forma más eficiente para luego ser separados (el carozo de la pulpa) por una máquina llamada separadora de carozos o despulpadora que básicamente contiene un tamiz con un diámetro de orificio de 4mm con el objetivo de que solo pase el jugo y los carozos sean retenidos en el interior del mismo para ser expulsados por la descarga de carozos. Luego el jugo también es tamizado por la acción de dos turbos que hacen que se refine el jugo a través de un tamiz de diámetro de 0,8mm y luego por uno de 0,5mm para refinarlo aún más.

Una vez completadas estas operaciones, se procede al concentrado del jugo, en la cual se evapora el agua aumentando su concentración de sólidos solubles en un equipo evaporador de doble efecto, el cual tiene como ventaja evaporar a baja temperatura, obteniendo pulpas concentradas con un alto grado de calidad y poca pérdida de nutrientes por calentamiento. Una vez producida la pulpa concentrada hasta la graduación requerida por el código alimentario argentino (30 a 32° Brix) se procede a pasteurizar el jugo, donde se obliga a circular el producto por el equipo pasteurizador de tubo en tubo, lo que significa que el producto circula en el interior de una serie de tubos que están calefaccionados en la parte exterior de los mismos con agua sobrecalentada, la que transferirá su capacidad calorífica a la pulpa provocando un aumento de temperatura hasta el orden de los 104°C por lapsos muy cortos de tiempo, logrando con este procedimiento la esterilización industrial del producto. Seguido de esto está el enfriado del producto en condiciones totales de asepsia, lo que significa que el producto en ningún momento luego de la etapa de esterilización está en contacto con el aire



exterior. Todas estas etapas de esterilización y enfriamiento se mantienen exentas de oxígeno. Con la etapa de enfriamiento enérgico se prevalecen las cualidades organolépticas estables y óptimas sin degradaciones de sabor y color fundamentalmente.

Una vez esterilizado y frío el puré, es conducido hasta su contenedor definitivo en forma aséptica, es decir, en bolsas asépticas y sin contacto con el aire (al vacío), estas bolsas se encuentran dentro de tambores metálicos, los cuales son rotulados una vez llenados y tapados para tener un control del peso, fecha de elaboración, vencimiento y lote de los mismos, para almacenarlos posteriormente de una manera más ordenada.

#### 14.4 – PRODUCIR/COMPRAR

Es necesario definir con claridad lo que se va a producir, y que cantidad de insumos se deben comprar/producir para alcanzar el nivel de producción proyectado.

Producir/Comprar	Insumo	Cantidad	Unidad
Comprar	Fruta con carozo	28512	kilos/día
Comprar	Bolsas asépticas de 240 kg.	1620	unidades/mes
Comprar	Bolsas asépticas de 5 kg.	500	unidades/mes
Comprar	Tambores	1620	unidades/mes
Comprar	Pallets	1000	unidades/mes
Comprar	Bolsas de polietileno	1620	unidades/mes
Comprar	Rótulos	1620	unidades/mes



Producir	Pulpa de fruta	390.000	kilos/mes
Comprar	Ácido cítrico	3900	kilos/mes
Comprar	Ácido ascórbico	1120	kilos/mes
Comprar	Benzoato de sodio	2436	kilos/mes

Tabla 47: Producir/comprar  
Fuente: elaboración propia

#### 14.5 – CANTIDAD DE PERSONAL

Para poder controlar minuciosamente la línea de producción y realizar los trabajos manuales necesarios, como así también todos aquellos trabajos administrativos que estén relacionados a este rubro, es necesario contar con al menos el siguiente personal:

PERSONAL	CANTIDAD
Administración	2
Portero	1
Jefe de mantenimiento y mecánico	2
Jefe y técnico en control de calidad	2
Caldera	1
Auto elevador	2
Lavadoras	1







Cinta de inspección	2
Moledora	1
Cocinador	1
Tamizadora	1
Esterilización	1
Concentrador	1
Envasado	2
<i>TOTAL, DE PERSONAS</i>	19

Tabla 48: Personal  
Fuente: elaboración propia

## 14.6 – DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS

Un Diagrama de Flujo muestra gráficamente los pasos o procesos a seguir para alcanzar la solución de un problema, indicando correspondientemente si esta es una actividad de operación, transporte, inspección o almacenamiento. Su correcta construcción es sumamente importante porque a partir del mismo se escribe un programa en algún Lenguaje de Programación.

ACTIVIDADES	OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	ALMACENAMIENTO
Recepción de Materia Prima				
Análisis Físicoquímico				



Almacenado de materia prima				
Volcado de bins				
Lavado por inmersión de MP				
Lavado por aspersión de MP				
Inspección manual de materia prima				
Elevación al molino triturador				
Triturado				
Cocinado continuo				
Separación de carozos				
Tamizado de 0,8 mm				
Tamizado de 0,5 mm				
Concentración de pulpa (Evaporación)				
Esterilización y enfriado de la pulpa				



Envasado en bolsas asépticas				
Rotulado				
Paletizado				
Almacenado				

Tabla 49: Diagrama de flujo de procesos

Fuente: elaboración propia

## 14.7 – PRODUCCIÓN ESTIMADA

Desde el comienzo del damasco hasta la finalización de la ciruela y/o durazno Pavía de Marzo, hay en total en promedio 114 días de trabajo de lunes a sábados, realizando en esos días una jornada de 8 hs con 1 turno de trabajo, dependiendo de la disponibilidad de materia prima, se producen en promedio 71 tambores. Teniendo en cuenta el limitante de tecnología, para la cual fue seleccionada una línea conformada con equipos que en conjunto deben poseer una capacidad mínima de 3564 kg/h. La capacidad de esta línea fue seleccionada de acuerdo a nuestro criterio, en el cual decidimos que la capacidad de la línea debía ser lo suficientemente grande para poder cubrir un 4% de las exportaciones promedio, y una misma cantidad para el comercio nacional de la misma, ya que según el INDEC, la venta de pulpas dentro del país es de un nivel similar al de las exportaciones, alcanzando una cantidad de 1950 toneladas de pulpa entre las 3 frutas, siendo la disponibilidad entre las 3 seleccionadas de 28150000 kg en promedio anual para pulpa en el sur mendocino, lo cual es suficiente para cubrir nuestra producción, en caso de no serlo se puede recurrir a Valle de Uco, zona norte y zona este de la provincia.

Si se necesitan 3564 kg/h para alimentar la línea, necesitaremos 28512 kg para terminar el día de trabajo, y si se trabajan en promedio 114 días en la temporada, necesitaremos un total de 3250000 kg, lo cual alcanza aproximadamente un 11,5% del total de fruta disponible en el sur mendocino, lo que se aproxima lo suficiente a nuestro criterio tomado.



## 14.8 – PRODUCCIÓN FUTURA Y LÍNEAS ADICIONALES

Teniendo en cuenta que la planta trabaja un solo turno, 9 hs/día, con una hora destinada a limpieza y descanso, es decir, 8 horas de trabajo intensivo, se podría aumentar la producción aumentando el número de jornadas de trabajo hasta 2 o 3 pero modificando el cronograma de trabajo, es decir, 3 turnos de 8 hs, incluyendo en cada una el tiempo de trabajo de los operarios, las horas de limpieza se modificarían también ya que el proceso sería continuo y se mantendría con producción en circulación, por lo tanto no es necesario limpieza en cada turno, si sería necesario realizar paradas técnicas para reajustes de la maquinaria o reparación de averías en caso de existir. Cabe aclarar que también esta producción depende de las condiciones climáticas para una cosecha fructífera y en cantidad.

Se podría considerar la opción de colocar una línea de producción paralela a la existente, de modo que teóricamente se pueda duplicar la producción, para tal opción primero se debería analizar si la cantidad de fruta disponible que se pueda llegar a captar es suficiente para abastecer a la línea, ya que según el criterio de utilizar una capacidad de línea de al menos 3564 kg/h, de toda la fruta promedio disponible para pulpa podríamos captar la suficiente para alimentar la línea, esta opción sobrepasaría en gran cantidad estos valores y sería necesario realizar un nuevo estudio completo para evaluar la rentabilidad de la misma. También se podría considerar la posibilidad de adquirir una cámara frigorífica que permitiría almacenar mayor cantidad de materia prima durante mayor cantidad de tiempo.

Por otro lado, como producto adicional, se podría evaluar la posibilidad de realizar jugos de frutas al natural a partir de la pulpa de fruta, como lo hace Zummy, por ejemplo, instalando para esto una línea de producción paralela a la ya existente. También se podría dar un uso al carozo de la materia prima y venderla a los productores por un monto mínimo para el relleno de callejones o para combatir las heladas gracias a su elevado poder calorífico, también pueden ser utilizados en calderas que no funcionan con combustión a gas.



---

## CAPITULO 15 - ASIGNACIÓN DE AREAS

La asignación de áreas a los puestos de trabajo se trata de la designación del tamaño de cada sala de trabajo, de acuerdo con el número de empleados que se encuentre en la misma, necesidades de almacenamiento para la producción proyectada y para los pasillos de los operarios, como así también para los equipos de manejo de materiales, tales áreas están regidas por las leyes de Higiene y Seguridad Laboral. Estas leyes se encargan tanto de tareas como de puestos de los empleados dentro de una empresa jerárquicamente, lo cual incluye, además de los empleados, a los diferentes recursos muebles e inmuebles, tales como máquinas, productos, entre otros.

### 15.1 – DETERMINACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS

Dentro de los departamentos existentes en la pulpera se encuentran los espacios físicos correspondientes a:

- Gerencia General: Es una oficina donde se encuentra el Gerente General y el secretario quienes se encargan de la documentación de la empresa y decisiones importantes, al igual que de las compras y ventas que se realizan.
- Área de producción: Para el debido dimensionamiento de esta sección se tendrán en cuenta los espacios que ocupan cada uno de los equipos necesarios para el proceso, al igual que espacios para la circulación de los elementos de transporte y operarios.
- Laboratorio: compuesto por un densímetro, medidor de PH, refractómetro, microscopio y otros elementos básicos para realizar el control de calidad del producto. Las dimensiones del laboratorio están dadas para que circule sólo una persona, y se disponga del equipamiento necesario para hacer los ensayos correspondientes.
- Almacenes:
  - Almacén de materia prima: Se ubica en la “playa” que es un lugar destinado al almacenamiento de la fruta con carozo.
  - Almacén de producto final: El producto final se envasa en una bolsa aséptica, la cual está recubierta por una bolsa de polietileno, esto en conjunto va dentro de un tambor, los cuales se almacenan en pallets (4/pallets) y se pueden estibar de a 3 pallets.



- Almacén de Insumos: Depósito destinado al almacenamiento de pallets, bolsas y tambores.
- Taller: En este depósito, se almacenan todas las herramientas necesarias para el mantenimiento diario y reparaciones necesarias que se deban efectuar en la línea de producción. A su vez, debe tener el tamaño suficiente para realizar en él, el mantenimiento del auto elevador.
- Sala de caldera: Espacio apartado del lugar de producción por un tema de seguridad. La caldera es alimentada con gas y utiliza agua corriente ablandada con sales especiales, por lo que el lugar está equipado con las instalaciones tanto de gas como de agua.
- Baño de oficina: Destinado al uso del personal de oficina de la empresa. Los baños estarán dimensionados siguiendo las normas establecidas de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Baños operarios: Los sanitarios y vestidores estarán dimensionados de acuerdo a lo que establece la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Zona de cargas y descargas: Esta zona está destinada a la entrada y salida de camiones, descarga de materia prima e insumos y carga del producto terminado.
- Portería: Zona por la cual tanto los operarios como transportes que ingresen o se lleven insumos, materia prima o producto terminado, registran sus ingresos o salidas en este lugar.

## 15.2 – DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES

Se debe tener en cuenta que áreas necesitan estar próximas a otras, y cuales deben estar alejadas de las demás, según las necesidades del proceso, ya sea para disminuir distancias de transporte, aislar de ruidos, olores, entre otros, o simplemente por cuestiones de seguridad. Las necesidades de relación de áreas son las siguientes:

<b>A</b>	Absolutamente necesario
<b>E</b>	Especialmente Importante



<b>I</b>	Importante
<b>O</b>	Ordinariamente Importante
<b>U</b>	No importante
<b>X</b>	Indeseable

Imagen 37: Necesidades de relación de áreas  
 Fuente: *Elaboración propia*



Imagen 38: Diagrama de relación de actividades  
 Fuente: *Elaboración propia*

### 15.3 – HOJA DE TRABAJO

N°	Actividades	A	E	I	O	U	X
1	Gerencia general	-	9	3	10,11, 12	2,4,5,6, 7	8



2	Área de producción	3,10	4,5,6,7,11	-	9	12,1	8
3	Laboratorio	2	9	4,6,11,1	5,7,10	12	8
4	Almacén de materia prima	11	2	3	5,6,7,10	9,12,1	8
5	Área de mantenimiento	-	11,2	-	6,7,9,3,4	8,10,12,1	-
6	Almacén de producto final	11	5	3	7,4	9,10,12,1,2	8
7	Almacén de insumos	11	2	-	10,3,4,5,6	9,12,1	8
8	Sala de caldera	-	-	-	9,10,11	12,5	1,2,3,4,6,7
9	Baños de oficina	-	1,3	10	2,5,8	11,12,4,6,7	-
10	Baños de operarios	2	-	9	1,3,4,7,8	11,12,5,6	-
11	Zona de cargas y descargas	4,6,7	2,5	3	1,8	12,9,10	
12	Portería			1	11		

Tabla 50: Hoja de trabajo  
Fuente: *Elaboración propia*





### 15.4 – DIAGRAMA ADIMENSIONAL DE BLOQUE

6	3	1	12
11,5,3	2,9	9,3	1,11
8	8	8	-
5	10	9	11
11,2	10,8	1,3	4,6,7
-	7,4	-	-
8	2	7	4
-	3,10,4,5,6,7,11	11,2	11,2,3
1,2,3,4,6,7	8	8	8,9,10

Imagen 39: Diagrama adimensional de bloque

Fuente: *Elaboración propia*

### 15.5 – LAYOUT DEL FLUJO DE PROCESOS

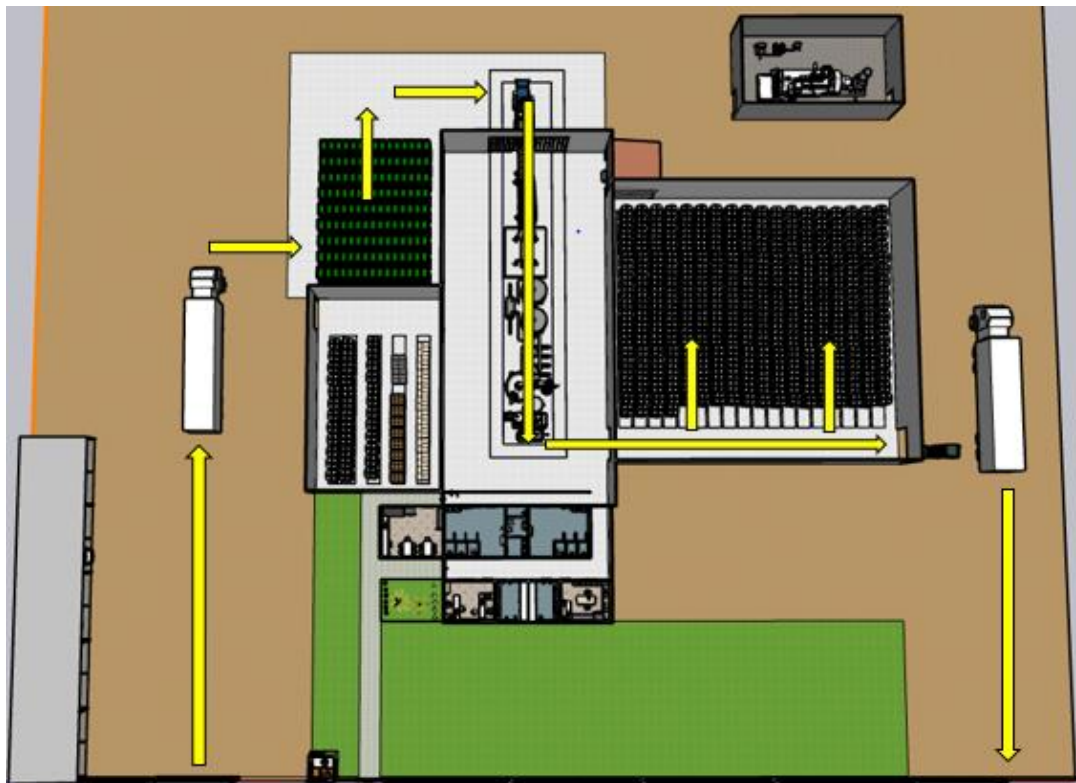


Imagen 40: Flujo de procesos

Fuente: *Elaboración propia*

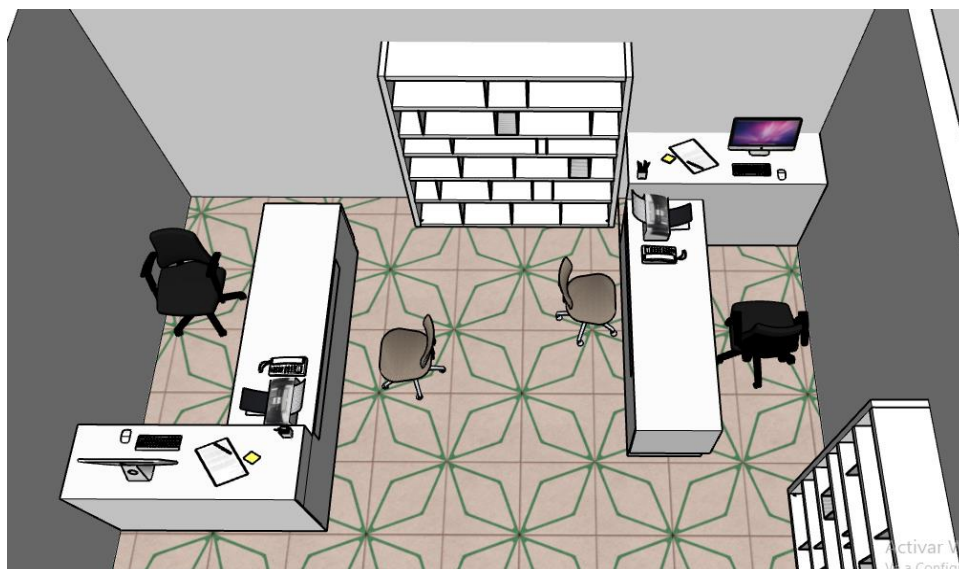


## 15.6 – DETERMINACIÓN DE ESPACIOS PARA CADA DEPARTAMENTO

### 15.6.1 – Gerencia general

La gerencia general está conformada por 2 personas, que serían el Gerente General y su secretario, los cuales comparten la misma oficina. Según la Ley 19587, el área ideal abarcada por persona es de 15 m<sup>2</sup>, por lo tanto, se deberá tener un área aproximada a los 30 m<sup>2</sup>.

**Área de la gerencia general: 6 m x 5 m = 30 m<sup>2</sup>**



Imágenes 41: Sala de gerencia general de dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*



### 15.6.2 – Laboratorio

También se calculó el área necesaria para el laboratorio según la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo, en el cual habrá dos personas, por lo tanto, se necesitará al menos un área similar a la de Gerencia General.

Los instrumentos por utilizar son de tamaño pequeño, por lo tanto, no se debe sobredimensionar el espacio para estos.

**Área de laboratorio: 6 m x 5 m = 30 m<sup>2</sup>**



Imagen 42: Laboratorio desde dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*



### 15.6.3 – Baños

Según la Ley 19587, artículo 49, se debe respetar los siguientes puntos en cuanto a los baños:

En todo establecimiento, cada unidad funcional independiente tendrá los servicios sanitarios proporcionados al número de personas que trabajan en cada turno, según el siguiente detalle:

1. Cuando el total de trabajadores no exceda de 5, habrá un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.
2. Cuando el total exceda de 5 y hasta 10, habrá por cada sexo: un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.
3. De 11 hasta 20 habrá: a) Para hombres: un inodoro, dos lavabos, un orinal y dos duchas con agua caliente y fría. b) Para mujeres: un inodoro, dos lavabos y dos duchas con agua caliente y fría.
4. Se aumentará: un inodoro por cada 20 trabajadores o fracción de 20. Un lavabo y un orinal por cada 10 trabajadores o fracción de 10. Una ducha con agua caliente y fría por cada 20 trabajadores o fracción de 20.

En estas instalaciones, habrá baño de oficina y baño para los empleados, por lo tanto, se debe dimensionar los mismos por separado, dependiendo de la cantidad de personas en cada área.

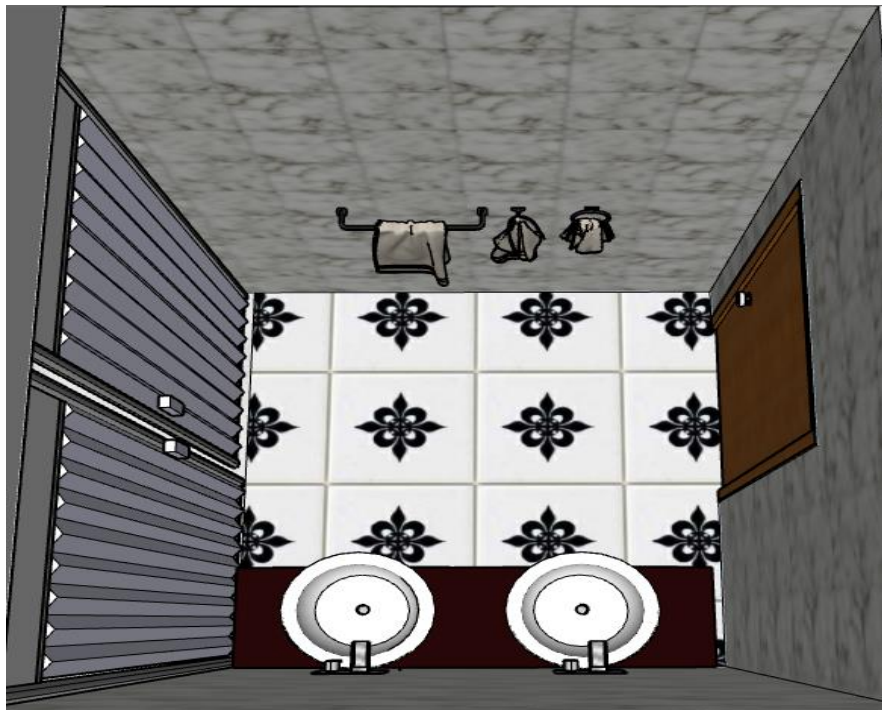
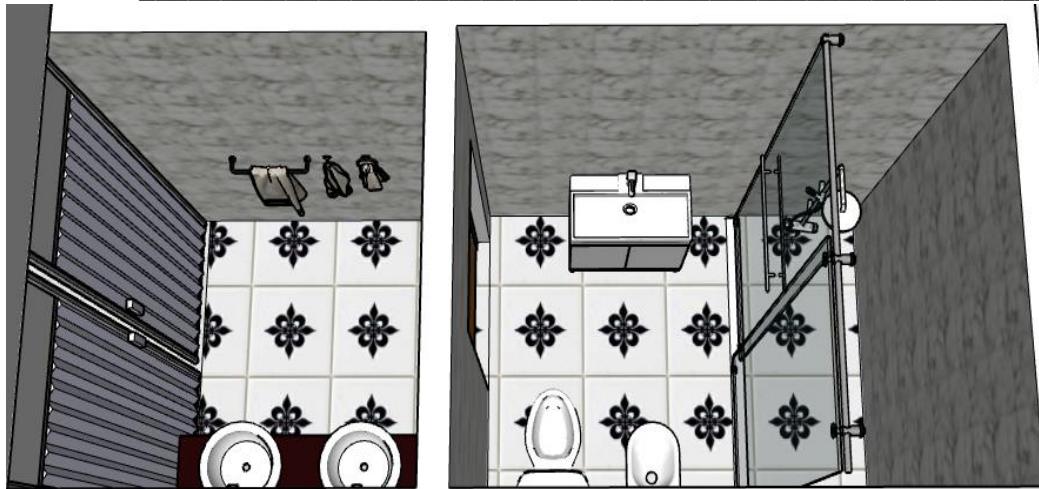
- **Baños oficina**

Será utilizado por las dos personas del laboratorio, el gerente general y su secretario, es decir, 4 personas, por lo tanto, se deben cumplir con el punto 1, es decir, que deberá tener un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.

Se estima un tamaño aproximado para estas instalaciones de la siguiente manera:

**Área baños oficina: 3 m x 2 m = 6 m<sup>2</sup>**







Imágen 43: Baños de oficina desde varios ángulos

Fuente: *Elaboración propia*

- **Baños del personal**

Como la cantidad de personal se encuentra entre 11 y 20 personas, se deberá cumplir con las condiciones del punto 3 de la misma Ley y artículo nombrado anteriormente, es decir,

a) Para hombres: un inodoro, dos lavabos, un orinal y dos duchas con agua caliente y fría.

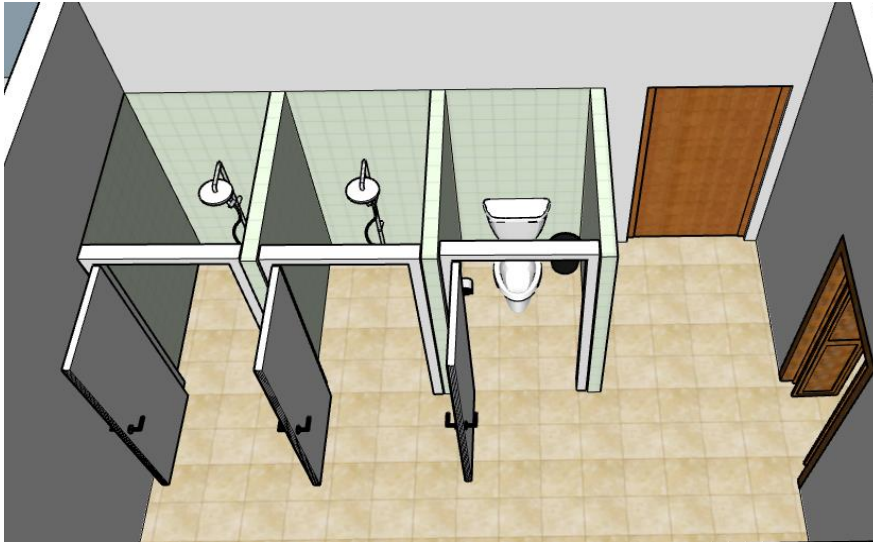
b) Para mujeres: un inodoro, dos lavabos y dos duchas con agua caliente y fría.

También se decidió colocar vestuarios para ambos sexos cercanamente a los baños, para que los empleados puedan cambiarse cómodamente y dejar sus pertenencias bajo llave en sus casilleros correspondientes. Ambos vestuarios son iguales.

Las dimensiones a continuación son las mismas para el de hombres como para el de mujeres.

**Área baños personal: 5 m x 4 m = 20 m<sup>2</sup>**

**Área vestuarios: 3 m x 4 m = 12 m<sup>2</sup>**



Imágen 44: Baños de hombres  
Fuente: *Elaboración propia*





Imágen 45: Baños de mujeres  
*Fuente: Elaboración propia*

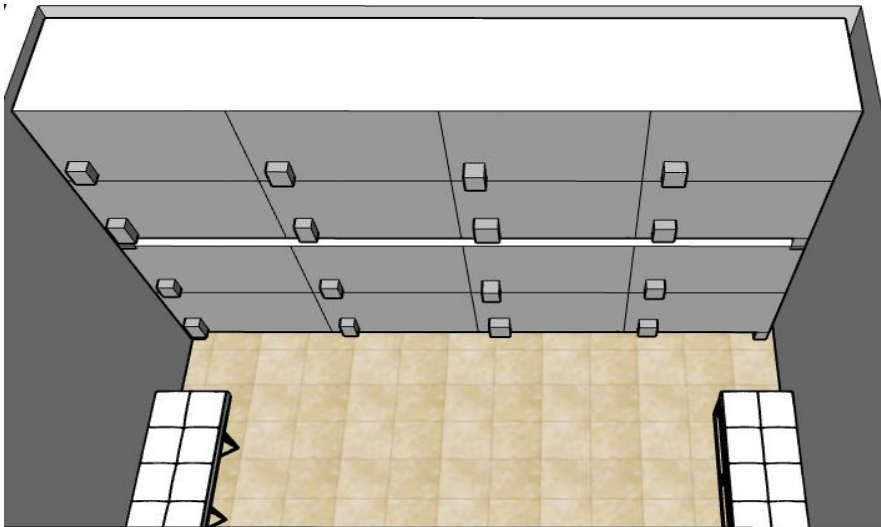


Imagen 46: Vestuarios  
*Fuente: Elaboración propia*

#### 15.6.4 – Área de producción

Para calcular el área abarcada por el equipamiento para la producción, se debe tener en cuenta dos partes, por un lado, el área que ocupará la línea de producción, es decir, la maquinaria, que se calcula como el producto del largo de la línea por el ancho de la misma; teniendo en cuenta que la parte del volcado y lavado de fruta debe quedar en el





exterior, debido a que también puede elaborarse pulpa de tomate, la cual se vuelca a granel directamente desde los camiones y no en bines, por eso es necesario que esa parte quede fuera de la nave. Por otro lado, a esa área, se le debe sumar la necesaria para la movilidad del personal y del Clark, que por norma son: ancho de los pasillos para circulación de personal es de 1,2 m y para la circulación de auto elevador es de 3,5 m.

**Área de la línea de producción: 4 m x 35 m = 140 m<sup>2</sup>**

Para el Área de circulación del personal, se debe tener en cuenta, que ese ancho se debe dejar a ambos lados de la línea de producción, por lo tanto, se calcula de la siguiente manera:

**Área para circulación de personal: 2 x 1,2 m x 35 m = 84 m<sup>2</sup>**

El auto elevador también es necesario que circule por ambos lados de la línea, para que los desperdicios y/o cualquier necesidad de acercamiento por reparación de alguna zona alta del mismo se pueda realizar de ambos lados, por lo tanto, esta área será la siguiente:

**Área de circulación de auto elevador: 2 x 3,5m x 35m = 245 m<sup>2</sup>**

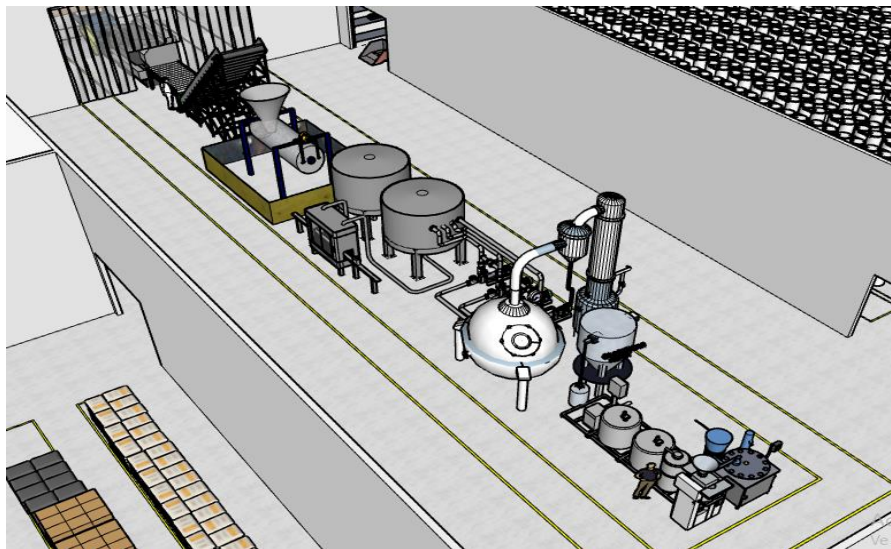
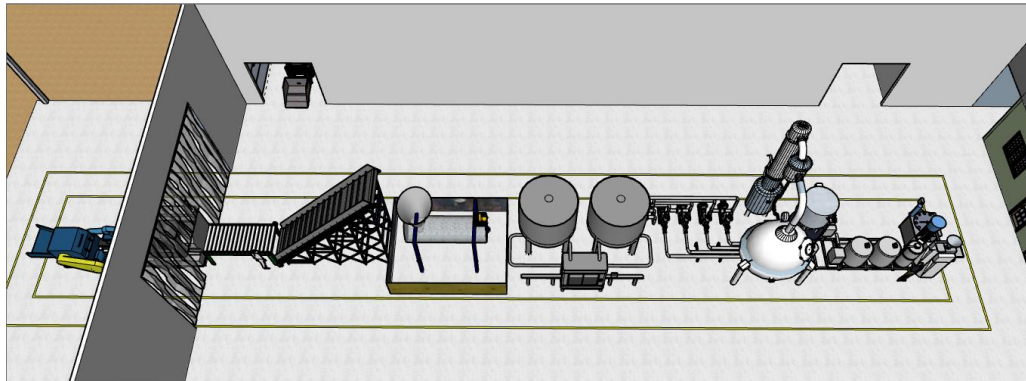
El área total de la zona de producción es igual a la suma del área de la línea, la de circulación de personal y la del auto elevador.

Área de producción = Área de línea de producción + área de circulación de personal + área de circulación de auto elevador.

**Área de producción = 140 m<sup>2</sup> + 84 m<sup>2</sup> + 245 m<sup>2</sup>**

**Área de producción = 469 m<sup>2</sup>**

El área de la parte de la línea de producción de volcado y lavado que queda por la parte exterior de la nave, será tenido en cuenta a la hora de calcular el área de almacenamiento de materia prima.



Imágen 47: Áreas de producción desde varios ángulos  
Fuente: *Elaboración propia*



### 15.6.5 – Almacenes

- **Almacén de materia prima**

Para determinar la superficie ocupada por la materia prima, se debe considerar la producción planificada anteriormente, en la que se necesitaría 16560 kg por día de fruta para alcanzar el nivel de producción deseado.

También hay que tener en cuenta que no se puede tener a temperatura ambiente por no más de 3 días para evitar que este deba ser decomisado por alcanzar condiciones no aptas para la producción debido a descomposición, a su vez, considerar un promedio de 250 kg de fruta por bin, por lo tanto:

**Materia prima para 3 días:  $16560 \text{ kg} \times 3 \text{ días} = 50277 \text{ kg}$**

**Cantidad de bines:  $50277 \text{ kg} / 250 \text{ kg/bin} = 202 \text{ bines}$**

Los bines por seguridad, pueden ser apilados hasta 6 de altura normalmente, por lo tanto, la cantidad de columnas será la siguiente:

**Cantidad de columnas:  $202 \text{ bines} / 6 \text{ bines/columna} = 36 \text{ columnas}$**

Por conveniencia, decidimos que la disposición de las mismas sea de 6 filas y de 6 columnas, es decir, capacidad para 36 columnas, que es aproximado al resultado obtenido y quedarían de manera ordenada. Acá también se debe tener una serie de consideraciones, como son las dimensiones del bin, ancho de auto elevador y espacios para movilización.

Las medidas de los bines plásticos, que son los de mayor medida, son las siguientes:  
Ancho 1,2 m, largo 1 m y altura 0,76 m.

El auto elevador tiene un ancho de 1,3 m como máximo, también hay tener en cuenta que, entre fila y auto elevador, se debe dejar un espacio de 0,2 m para tener un margen de desviación del mismo en su manejo, es decir, posibles imprecisiones.

**Ancho ocupado por el auto elevador:  $1,3 \text{ m} + (2 \times 0,2 \text{ m}) = 1,7 \text{ m}$**

**Diferencia entre bin y auto elevador:  $1,3 \text{ m} - 1,2 \text{ m} = 0,1 \text{ m}$**

**Diferencia entre ancho disponible y auto elevador:  $1,7 \text{ m} - 1,3 \text{ m} = 0,4 \text{ m}$**

**Espacio entre bines:  $(0,1 \text{ m} + 0,4 \text{ m}) / 2 = 0,25 \text{ m}$**

Hay que dejar entre columna y columna, un espacio de 25cm, para que el auto elevador entre correctamente y pueda maniobrar hacia atrás con la carga sin tocar las demás columnas



Para calcular el área ocupada por los bins, hay tener en cuenta todo lo calculado anteriormente, tenemos 6 filas de 6 columnas, 7 espacios para movilidad del clark, por detrás un pasillo para movilidad de personas, al frente y a los costados, espacio para movilidad de auto elevador:

**Ancho total ocupado por bins: 6 bins x 1,2 m/bin = 7,2 m**

**Ancho total de espacio entre bins: 5 espacios x 0,25 m/espacio = 1,25 m**

**Ancho total ocupado por bins: 7,2 m + 1,25 m = 8,45 m**

**Largo ocupado por la fila de bins: 6 x 1 m = 6 m**

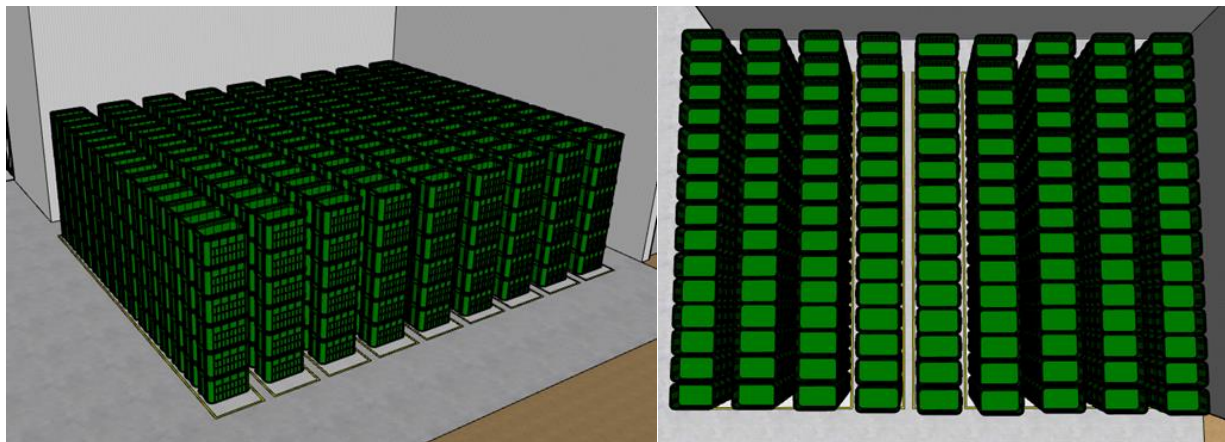
**Área ocupada por bins y espacio entre ellos: 6 m x 8,45 m = 50,7 m<sup>2</sup>**

Es importante también considerar los espacios para movilidad de personas y de cargas con auto elevador, por lo tanto, al largo y ancho hay que sumarle los pasillos, si por detrás dejamos solo para movilidad de personas, y por los costados y adelante para movilidad de cargas, las dimensiones serán:

**Ancho Total: 8,45 m + 2 x 3,5 m = 15,45 m**

**Largo Total: 6m + 1,2 m + 3,5 m = 10,7 m**

**Area Total final = 15,45 m x 10,7 m = 165,3 m<sup>2</sup>**



Imágen 48: Almacén de materia prima desde dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*



- **Almacén de insumos**

Los insumos para la producción, teniendo en cuenta que sea la producción máxima, son los siguientes: tambores y sus tapas, bolsas asépticas de 240 kg y 5 kg, ácido cítrico, conservantes, sal gruesa.

Hay que tener en cuenta que los proveedores toman y dejan pedidos semanalmente, por lo tanto, también es conveniente tener un stock de seguridad para una semana más por si el proveedor presenta problemas en las entregas.

- **Tambores**

**Tambores: 69 tambores/día X 14 días = 966 tambores**

**Pallets: 966 tambores / 20 tambores/pallet = 48 pallets**

Los tambores vacíos vienen en pallets de a 20 tambores (4 columnas de 5 incrustados), los cuales se pueden apilar con el auto elevador hasta 2 de alto.

**Espacios utilizados por pallets de tambores: 48 pallets / 2 = 24 espacios**

Se pueden distribuir en 2 filas de 12 pallets base, habría espacio para 24 pallets base, respetando la distancia de 0,25 m entre pallet para la maniobrabilidad del auto elevador. Los pallets para los tambores miden 1,2m x 1,2m x 0,16m de alto, por lo tanto:

**Área de tambores: (1,2m x 1,2m) x 24 = 34,56 m<sup>2</sup>**

- **Tapas**

La cantidad de tapas es la misma que la de tambores, éstas vienen en pallets de la misma medida que los tambores, pero cada uno trae 100 unidades (4 columnas de 25 c/u)

**Pallets de tapas: 966 tapas / 100tapas/pallet = 9,66 = 10 pallets**

**Área ocupada por pallets de tapas: (1,2m x 1,2m) x 10 = 14,4 m<sup>2</sup>**

- **Bolsas asépticas**

Las bolsas de 240 kg vienen en cajas de cartón de 0,5m x 0,5m x 0,4m de alto y contienen 25 unidades, se pueden apilar de a 4 de alto.

**Cantidad de cajas: 966 bolsas / 25bolsas/caja = 39 cajas**

**Espacios para cajas: 39 cajas / 4cajas/espacio = 9,75 = 10 espacios**



---

**Área ocupada por bolsas de 240 kg:  $(0,5m \times 0,5m) \times 10 = 2,5 m^2$**

Las bolsas de 5 kg vienen en las mismas cajas, pero traen 200 unidades, pero se producen en muy poca cantidad ya que son elaboraciones por pedido, así que por seguridad se tiene un stock de 1000 bolsas de estas, es decir, 5 cajas. Como se pueden apilar de a 4, ocuparan dos espacios, por lo tanto:

**Área ocupada por bolsas de 5 kg:  $(0,5m \times 0,5m) \times 2 = 0,5 m^2$**

**Área total ocupada por cajas con bolsas:  $2,5m^2 + 0,5m^2 = 3 m^2$**

- **Ácido Cítrico y conservantes**

Se utilizan aproximadamente 1500 kg de cada uno para la producción de dos semanas, ya que depende mucho de la acidez y concentración de sólidos de la fruta, y a su vez, de su grado de maduración, vienen en bolsas de 25 kg, apiladas en pallets de hasta 30 unidades.

**Cantidad de bolsas:  $3000kg / 25kg/bolsa = 120$  bolsas**

**Cantidad de pallets:  $120bolsas / 30$  bolsas/pallet = 4 pallets**

2 pallets para ácido cítrico con 60 bolsas y lo mismo para conservantes. No se pueden apilar.

**Área ocupada por pallets de bolsas:  $(1,2m \times 1,2m) \times 4 = 5,76 m^2$**

- **Bolsas de Sal gruesa**

La sal gruesa es utilizada para ablandar el agua utilizada en la caldera, para evitar que se genere sarro en las tuberías internas, deteriorándolas. La caldera utiliza 50 kg diarios de sal, es decir, una bolsa, así que en total serían 14 bolsas las que deberíamos tener. Éstas vienen en pallets de hasta 25 unidades, por lo tanto, tendremos un solo pallet de sal.

**Área ocupada por la sal gruesa:  $1,2m \times 1,2m = 1,44 m^2$**

- **Espacio para pasillos**

Debemos dejar pasillo para personal, al fondo, a los costados y entre insumos diferentes, a su vez, pasillo para auto elevador en la entrada.

Entre insumos y los costados, en total son 5 de 14,4 m, el del fondo es 1 de 12,5 m, el del auto elevador también es 1 de 12,5 m.





**Área pasillos:  $5 \times (1,2\text{m} \times 14,4\text{m}) + 12,5\text{m} \times 1,2\text{m} + 12,5\text{m} \times 3,5\text{m} = 145,15 \text{ m}^2$**

**Área total del Almacén de Insumos**

Teniendo en cuenta las dimensiones exteriores, una vez distribuidos los insumos, nos queda un galpón de 12,5 m de ancho por 19,1 m de largo como tamaño óptimo.

**Área de Almacén de Insumos:  $12,5\text{m} \times 19,1\text{m} = 238,75 \text{ m}^2$**

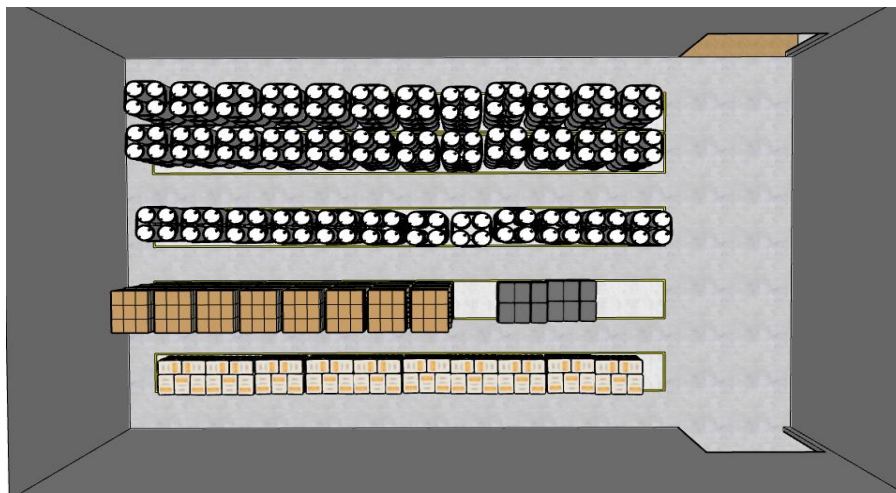
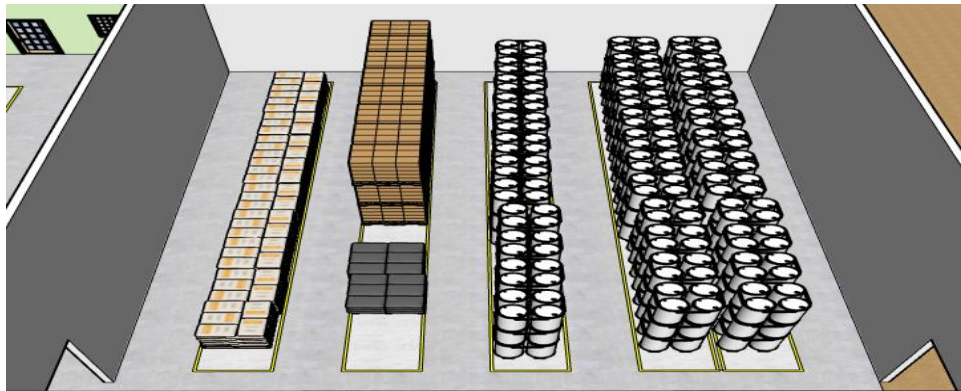


Imagen 49: Almacén de insumos desde dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*

- **Almacén de producto terminado**

Hay que dimensionar un galpón para almacenar los tambores de pulpa de exportación, los cuales deben estar en excelentes condiciones.



Aunque normalmente se almacenan en el exterior, ya que los mismos poseen una pintura protectora y la tapa es de chapa cincada para evitar la corrosión, gracias a esto, pueden durar años a la intemperie sin ningún tipo de problema en el tambor, ni en la pulpa.

Se va a suponer un panorama, en el cual se necesita almacenar la pulpa de una temporada promedio de producción que está destinada a la exportación, es decir, la mitad de la producción total de una temporada, en la cual se trabaja aproximadamente durante 114 días, elaborando 69 tambores de 240 kg cada uno y se producen 130 tambores. En 8 horas se producirá la siguiente cantidad:

**Producción total por temporada:  $114 \text{ días} \times 69 \text{ tambores/día} = 7766 \text{ tambores}$**

**Tambores destinados a exportación:  $7766 \text{ tambores} / 2 = 3883 \text{ tambores}$**

**Pallets de tambores:  $3883 \text{ tambores} / 4 \text{ tambores/pallet} = 970 \text{ pallets}$**

**Como los pallets de tambores se pueden apilar de a 3:**

**Espacios ocupados:  $970 \text{ pallet} / 3 \text{ pallet/espacio} = 324 \text{ espacios}$**

Los dispondremos en 18 filas de 18 espacios, alcanzando una capacidad de 324 espacios.

**Área ocupada por Pallets:  $324 \times 1,2\text{m} \times 1,2\text{m} = 466,56 \text{ m}^2$**

Para calcular el área total de la nave, debemos tener en cuenta que la fila tendrá un largo total de 21,6m, el ancho del pasillo para personas del fondo, por norma es de 1,2m, y el del frente para el auto elevador es de 3,5m, por lo tanto, el largo total será:

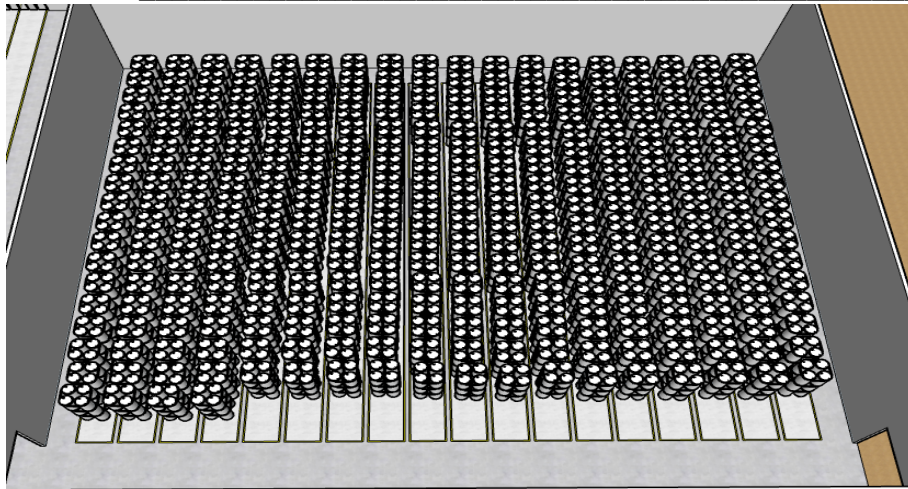
**Largo total:  $1,2\text{m} + 21,6\text{m} + 3,5\text{m} = 26,3 \text{ m}$**

Para el ancho total debemos considerar el ancho de los 18 pallets base que es 21,6m, el de los 17 espacios entre filas que en total es 4,25m y los dos pasillos para personas laterales que en total es 2,4m, por lo tanto:

**Ancho total:  $21,6\text{m} + 4,25\text{m} + 2,4\text{m} = 28,15 \text{ m}$**

**Área total de Almacén de Producto Terminado:  $28,15\text{m} \times 26,3\text{m} = 740,34 \text{ m}^2$**





Imágen 50: Almacén de producto terminado

Fuente: *Elaboración propia*

#### 15.6.6 – Área de mantenimiento

Se poseen dos estanterías con herramientas, este debe ser lo suficientemente grande para guardar las herramientas y poder realizarle el mantenimiento al auto elevador dentro del mismo, teniendo en cuenta que el operario debe poder moverse cómodamente alrededor del mismo. Hay que tener en cuenta que la profundidad de las estanterías es de 0,5 m, el pasillo a cada lado del auto elevador debe ser de 1,2 m y que el ancho del mismo es de 1,3 m de largo, se debe dejar al menos el ancho del pasillo para un auto elevador y un pasillo para una persona, por lo tanto:

**Ancho del taller:**  $2 \times 0,5\text{m} + 2 \times 1,2\text{m} + 1,3\text{m} = 4,7\text{m}$

**Largo del taller:**  $1,2\text{m} + 3,5\text{m} = 4,7\text{ m}$

**Área del taller/almacén:** 22,1 m<sup>2</sup>



Imágen 51: Área de mantenimiento desde dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*

### 15.6.7 – Área de carga y descarga

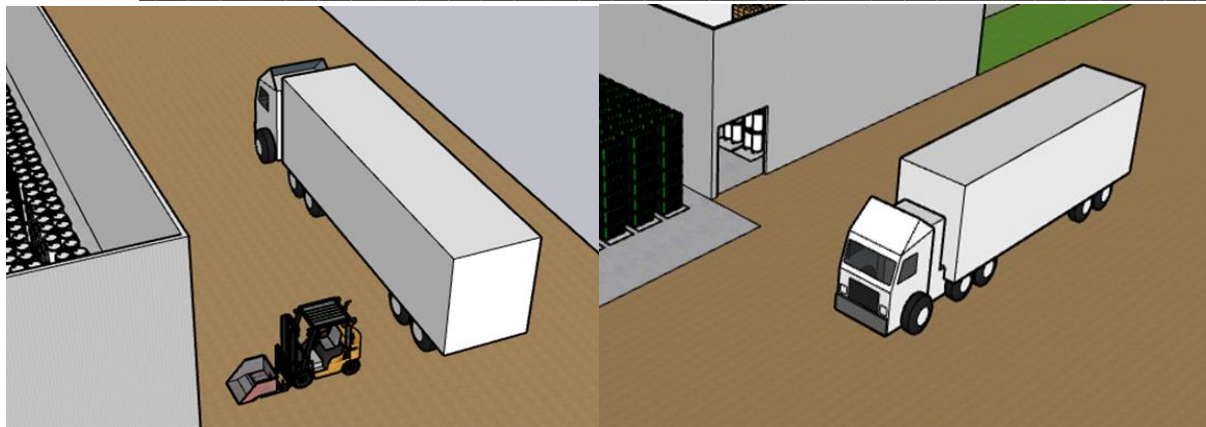
El área mínima debe comprender el área máxima ocupada por el camión, tomando en cuenta las medidas de un camión con acoplado que presenta la mayor longitud (20 m), y las medidas por sus 4 lados de los pasillos para auto elevador, que corresponde a 3,5 m de ancho. Las dimensiones estipuladas de los camiones son las siguientes:

- ANCHO: dos metros con sesenta centímetros.
- ALTO: cuatro metros con diez centímetros.
- LARGO:
  - Camión simple: 13 mts. con 20 cmts.;
  - Camión con acoplado: 20 mts.;
  - Unidad tractora con semirremolque 18,60 mts

**Ancho de zona:  $3,5\text{m} + 2,6\text{m} + 3,5\text{m} = 9,6\text{ m}$**

**Largo de zona:  $3,5\text{m} + 20\text{m} + 3,5\text{m} = 27\text{ m}$**

**Área de zona de carga y descarga:  $9,6\text{m} \times 27\text{m} = 259,2\text{ m}^2$**



Imágen 52: Área de carga y descarga desde dos ángulos  
Fuente: *Elaboración propia*

### 15.6.8 – Sala de caldera

Se utilizará una caldera pirotubular (modelo 3PH 380) de la marca Caldimet, la cual tiene las siguientes dimensiones:

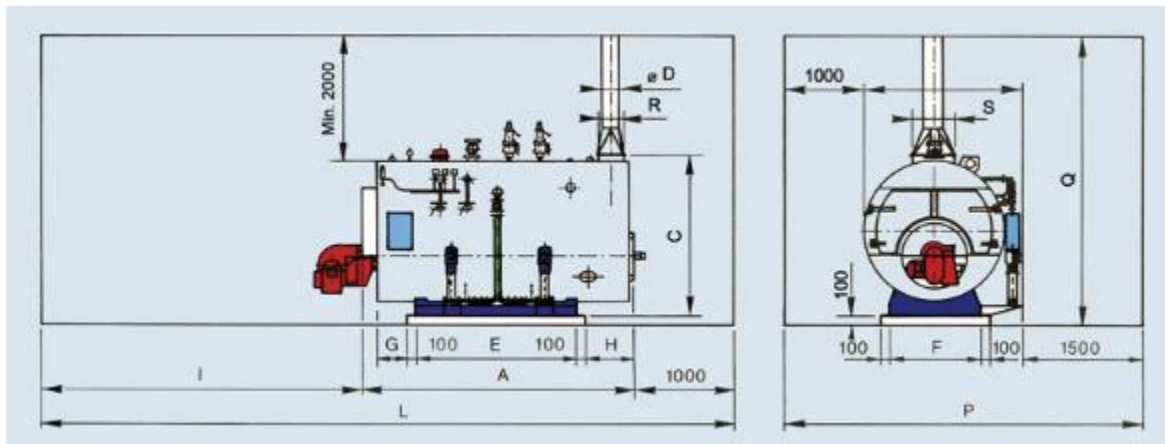


Imagen 53: Dimensión sala de calderas  
Fuente: *Página de Caldimet*



### DIMENSIONES GENERALES

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	P	Q	R	S
310	2.971	1.776	1.901	220 ø	1.400	1.100	480	737	2.200	6.171	4.276	3.930	220	220 ø
312	3.186	1.846	1.971	220 ø	1.600	1.150	480	737	2.400	6.586	4.346	4.000	220	220 ø
315	3.310	1.920	2.045	235 ø	1.700	1.250	480	737	2.500	6.810	4.420	4.075	200	235
320	3.645	2.055	2.180	270 ø	1.900	1.350	530	780	2.600	7.245	4.555	4.210	240	240
325	3.995	2.140	2.265	300 ø	2.200	1.400	580	780	3.050	8.045	4.640	4.295	240	300
330	4.215	2.240	2.365	330 ø	2.400	1.450	580	790	3.250	8.465	4.740	4.395	250	350
340	5.095	2.380	2.515	375 ø	3.100	1.550	680	830	4.000	10.095	4.880	4.545	290	375
350	5.405	2.475	2.675	420 ø	3.300	1.600	730	860	4.200	10.605	4.975	4.705	320	420
360	5.865	2.580	2.790	460 ø	3.565	1.700	865	890	4.600	11.465	5.080	4.820	350	540
380	6.755	2.760	2.960	530 ø	4.365	1.900	920	900	5.400	13.155	5.260	4.990	370	600
3100	7.360	2.945	3.145	600 ø	4.845	2.000	950	965	5.950	14.310	5.445	5.175	400	700
3125	7.990	3.190	3.390	670 ø	5.325	2.100	1.000	1.020	6.400	15.390	5.690	5.420	450	780
3150	8.740	3.400	3.600	730 ø	5.900	2.200	1.050	1.070	7.000	16.740	5.900	5.630	500	850

Largo: 13,155 m - Ancho: 5,26 m

Según Real Decreto 2060/2008 y su ITC-EP1, las calderas deberán situarse en una sala o recinto, que cumpla con el requisito de que sus dimensiones sean suficientes para que todas las operaciones de mantenimiento, inspección y control puedan efectuarse en condiciones seguras, debiendo disponerse de al menos 1,2 m de distancia a las paredes o cercado. En las zonas donde no existan elementos de seguridad ni se impida el manejo o el mantenimiento, esta distancia podrá reducirse a 0,2 m.

Por lo tanto:

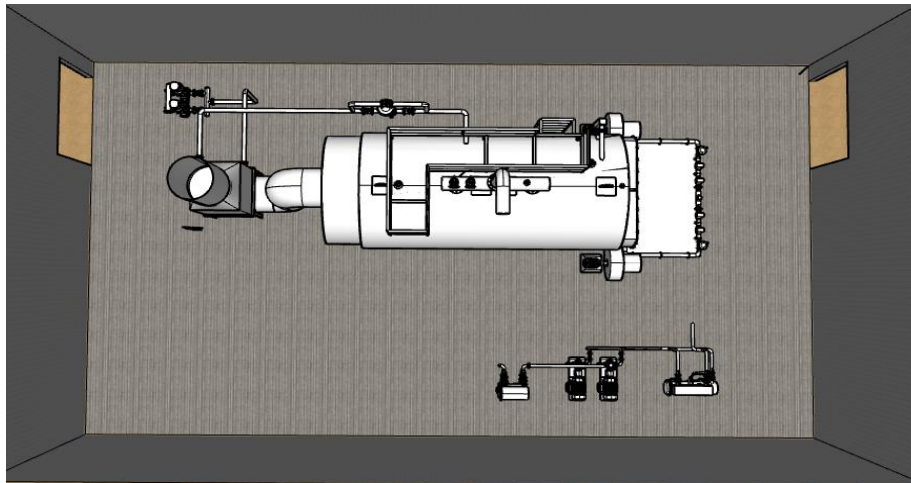
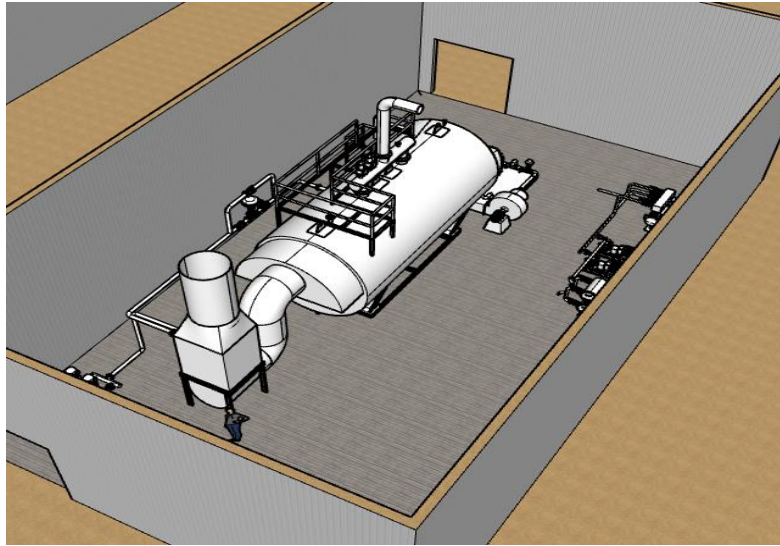
**Largo mínimo del recinto de la caldera:  $1,2\text{ m} + 1,2\text{ m} + 13,155\text{ m} = 15,55\text{ m}$**

**Ancho mínimo del recinto de la caldera:  $5,26\text{ m} + 1,2\text{ m} + 1,2\text{ m} = 7,66\text{ m}$**

Se le sumará un metro más a cada dimensión debido a que posiblemente, se deba guardar los insumos de la caldera en su propio recinto de ser necesario, por lo tanto:

**Área del recinto de la caldera:  $8,66\text{ m} \times 16,55\text{ m} = 143,3\text{ m}^2$**

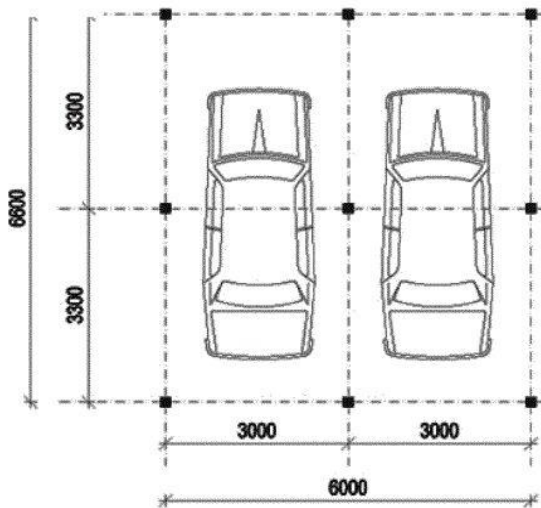




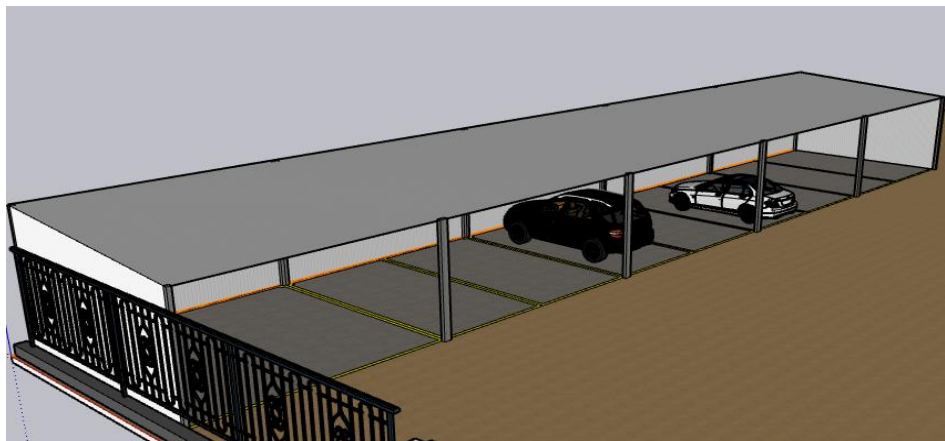
Imágen 54: Sala de calderas desde dos ángulos  
*Fuente: Elaboración propia*

### 15.6.9 – Estacionamiento

Se va a estimar el tamaño de un estacionamiento para 10 vehículos teniendo en cuenta las siguientes dimensiones. Debemos considerar la maniobrabilidad del vehículo para estacionarlo, así que decidimos dejar el doble de largo para que estacione cómodamente.



Área del estacionamiento:  $(2 \times 6,6\text{m}) \times (10 \times 3\text{m}) = 396 \text{ m}^2$



Imágen 55: Estacionamiento desde dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*



### 15.6.10 – Área de descanso / comedor

Se calcula el tamaño de 2 m<sup>2</sup> por persona, dimensionando este para 10 personas, y un pasillo de 1,2 para la circulación de los mismo, más el espacio de la cocina y alacena:

Área de cocina y alacena: 4m x 0,6m = 2,4 m<sup>2</sup>

Área destinada a personas: 2m<sup>2</sup> x 10 = 20 m<sup>2</sup>

Área pasillo: 5m x 1,2m = 6 m<sup>2</sup>

Estimaremos un tamaño de 6x5, por lo tanto, el área del comedor será:

**Área del comedor: 6m x 5m = 30 m<sup>2</sup>**

Cumple con la condición necesaria para las personas estimadas.



Imágen 56: Área de descanso / comedor desde dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*

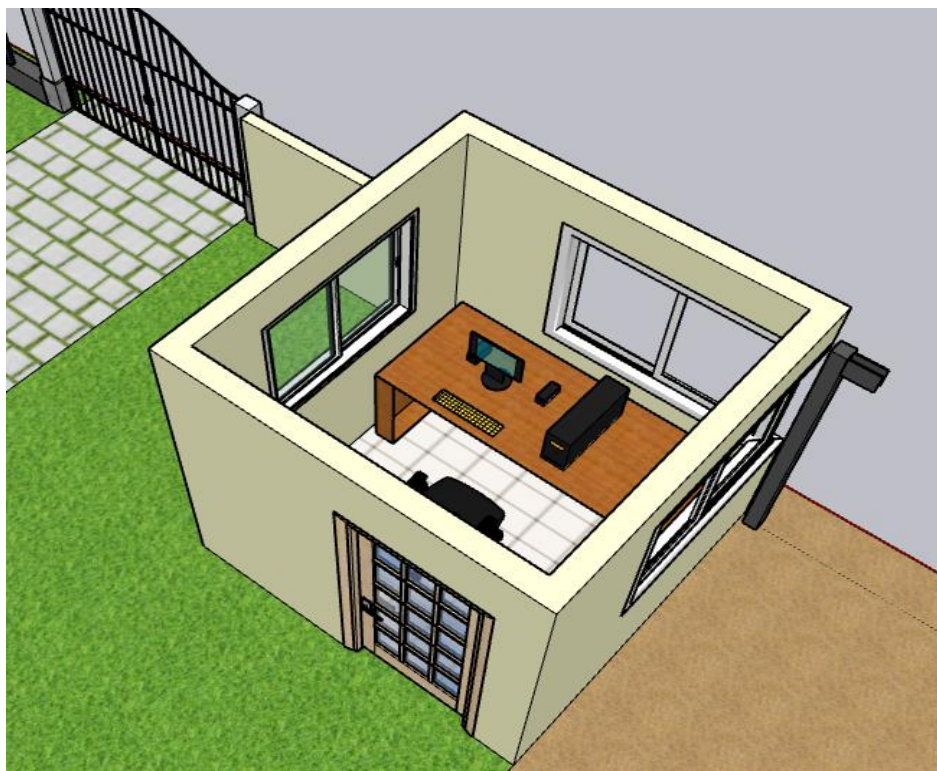
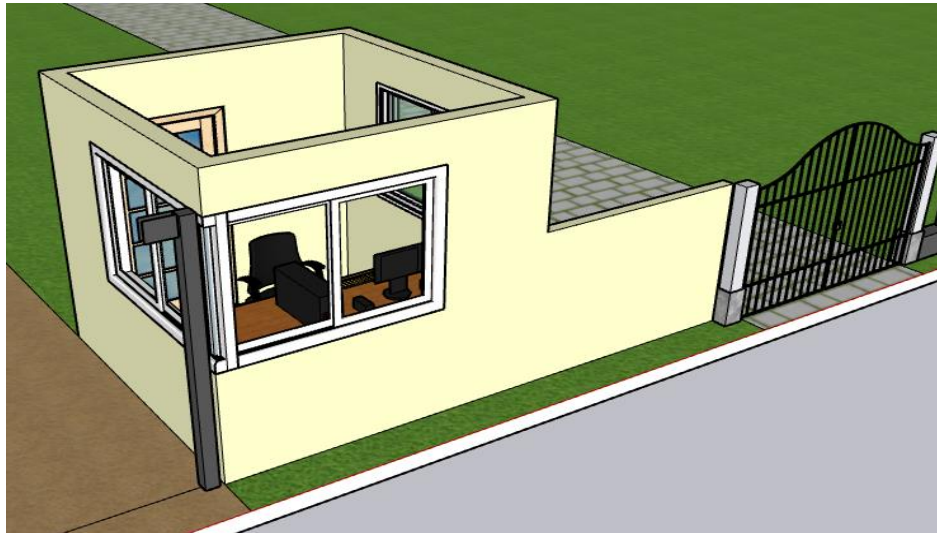




### 15.6.11 – Portería

Se destinará un espacio de 3 m x 3 m para la portería:

**Área portería: 3 m x 3 m = 9 m<sup>2</sup>**



Imágen 57: Portería desde dos ángulos

Fuente: *Elaboración propia*





## 15.7 - DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL EDIFICIO

Una vez asignado el espacio a cada una de las áreas de trabajo, se puede determinar el espacio total del terreno que estará construido, quedando de la siguiente manera:

Lugar	Largo(m)	Ancho(m)	Cantidad	Área (m2)
Gerencia General	5	6	1	30
Laboratorio	5	6	1	30
Baño oficina	2	3	1	6
Baños personal	4	5	2	40
Vestuarios personal	4	3	2	24
Área de producción	35	13,4	1	469
Almacén de Materia Prima	14,7	15,45	1	227,1
Almacén de Insumos	19,1	12,5	1	165,3
Área de mantenimiento	4,7	4,7	1	22,1
Almacén de Producto terminado	26,3	28,15	1	730,34



Zona de carga y descarga	27	9,6	1	259,2
Sala de Caldera	15,55	7,33	1	143,3
Estacionamiento	13,2	30	1	396
Comedor	5	6	1	30
Portería	3	3	1	9
<b>Total</b>	-	-	<b>17</b>	<b>2653,79</b>

Tabla 51: Determinación del tamaño del edificio

Fuente: *Elaboración propia*

## CAPITULO 16 - EQUIPOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES

### 16.1 - SELECCIÓN DE EQUIPOS

Para el manejo y transporte de materiales, pallets, materia prima, producto terminado y la carga y descarga de camiones, se utilizará 2 auto elevadores, con precio de U\$S 40.800 y las siguientes características:

- Capacidad de carga: 2500 kg
- Transmisión: Automática
- Motor Diesel: Mitsubishi S4S 3,3L / 52 Hp
- Torre de elevación: Doble 4140 mm (Opción Triple Containera)
- Dirección hidrostática suave acondicionamiento bajo mantenimiento



- Transmisión tipo powershift automática
- Rodados: Neumático
- Uñas 1070 o 1220 mm
- Desplazador lateral instalado
- Asiento con suspensión regulable según peso del operador
- Luces seguridad instaladas / Alarma de retroceso / Luz estroboscópica / Espejo retrovisor / Extinguidor conforme a las exigencias.



Imágen 58: Auto elevadores

Fuente: Página de CAT Lift Trucks

- 1 luisa para tambores: Tiene la capacidad de poder mover manualmente, tambores de 240 kg de capacidad de una manera muy cómoda. Tiene un valor de U\$D 350.



Imagen 59: Luisa para tambores  
Fuente: *Página de CAT Lift Trucks*

- 1 zorra eléctrica: Posee una capacidad de trabajo máxima de 1500 kg, alimentada con una batería de litio recargable y un diseño muy cómodo a la hora de manejarla. Tiene un calor de U\$D 5800.



Imagen 60: Zorra eléctrica  
Fuente: *Página de CAT Lift Trucks*

- 1 cinta transportadora: La materia prima es transportada por esta cinta y se realiza una selección manual por trabajadoras. Capacidad de 2500 kg/h.

Sus dimensiones son: 4000 mm largo, 1200 ancho, 750 mm de alto. Tiene un valor de U\$D 1900.



Imagen 61: Cinta transportadora  
Fuente: *Página de CAT Lift Trucks*

- 1 elevador de cangilones: Transporta la materia seleccionada hacia la trituradora. Capacidad de 2500 kg/h. Sus dimensiones son: largo 4500 mm, ancho 1200 mm, alto 3800 mm. Tiene un valor de U\$D 960.



Imagen 62: Elevador de cangilones  
Fuente: *Página de CAT Lift Trucks*

## 16.2- DETERMINACIÓN DE ESPACIOS

El espacio para los equipos de manipulación de materiales ya se tuvo en cuenta en el punto llamado “Determinación de espacios para cada departamento”



### 16.3– ASIGNACIÓN TOTAL DE AREAS Y DISTRIBUCIÓN FINAL

Lugar	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad	Área (m2)
Gerencia General	5	6	1	30
Laboratorio	5	6	1	30
Baño oficina	2	3	1	6
Baños personal	4	5	2	40
Vestuarios personal	4	3	2	24
Área de producción	35	13,4	1	469
Almacén de Materia Prima	14,7	15,45	1	227,1
Almacén de Insumos	19,1	12,5	1	165,3
Área de mantenimiento	4,7	4,7	1	22,1
Almacén de Producto terminado	26,3	28,15	1	730,34
Zona de carga y descarga	27	9,6	1	259,2
Sala de Caldera	15,55	7,33	1	143,3
Estacionamiento	13,2	30	1	396
Comedor	5	6	1	30



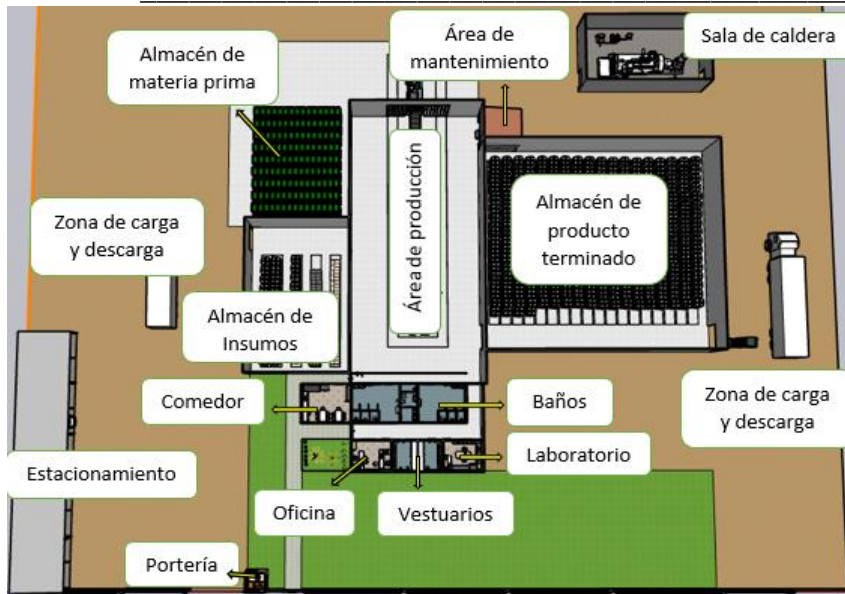
Portería	3	3	1	9
<b>Total</b>	-	-	<b>17</b>	<b>2653,79</b>

Tabla 52: Asignación total de áreas y distribución final  
*Fuente: Elaboración propia*

## 16.4- LAY OUT

A continuación, se muestra un plano general de como queda distribuida la planta industrial, con cada una de sus áreas de trabajo nombradas.

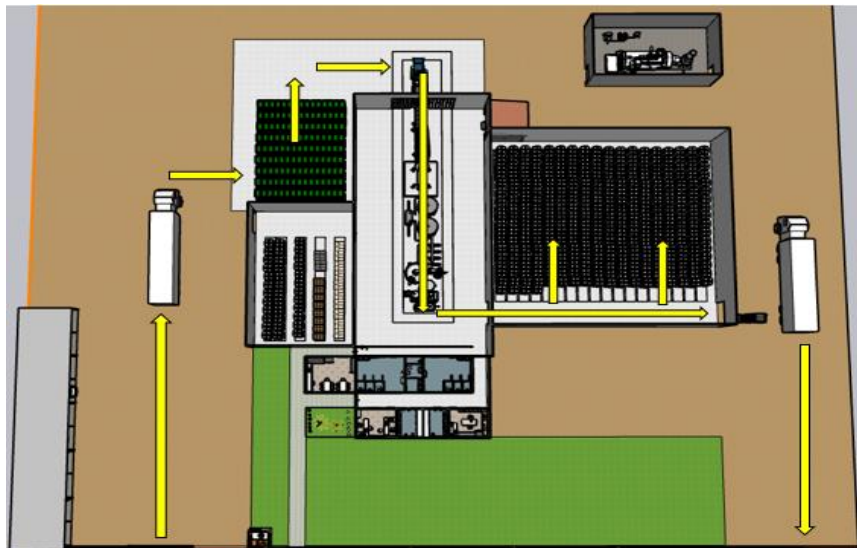




Imágen 63: Lay out del plano general  
Fuente: Elaboración propia

### 16.5- DIAGRAMAS DE RECORRIDO

- **Materia prima y producto terminado**



Imágen 64: Diagrama de recorrido de materia prima y producto terminado  
Fuente: Elaboración propia - SketchUp





- Auto elevador y herramientas para el manejo de materiales

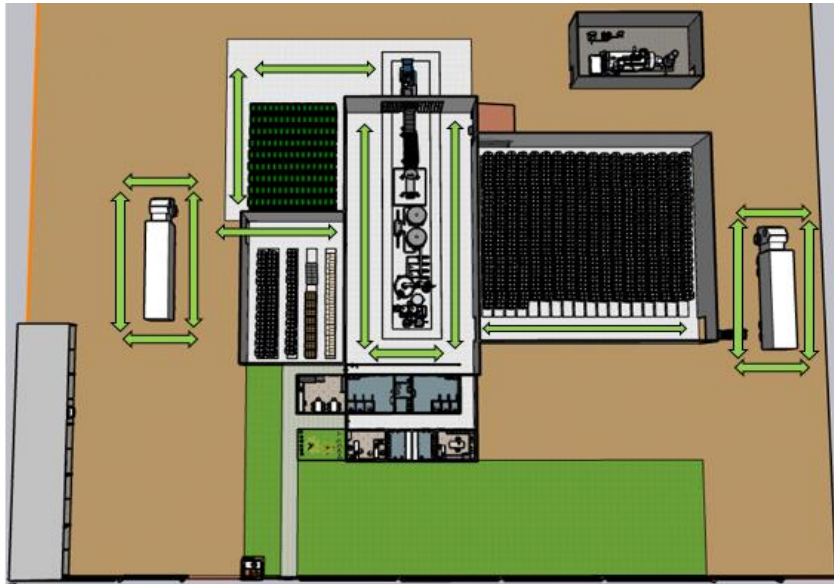


Imagen 65: Recorrido de auto elevador y herramientas para el manejo de materiales  
Fuente: Elaboración propia - SketchUp

- Personal

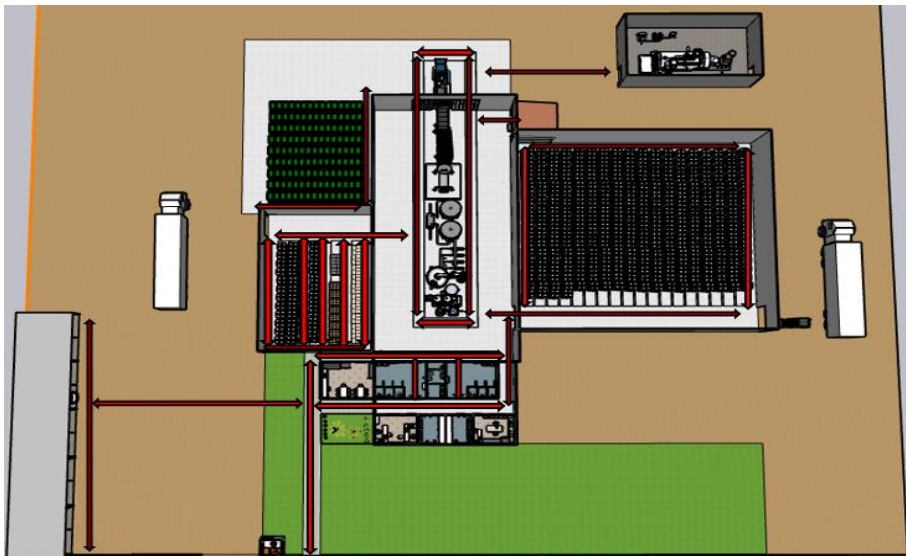


Imagen 66: Diagrama de recorrido del personal  
Fuente: Elaboración propia – SketchUp



## CAPÍTULO 17 - DIMENSIONAMIENTO ECONOMICO

### 17.1 - INVERSIÓN INICIAL

#### INMUEBLE

Los inmuebles son todos aquellos bienes que están ligados al terreno, como lo es la construcción del edificio en el cual se albergará la línea de producción, insumos, oficinas, producto terminado, entre otros, y constituye una gran parte del total de la inversión inicial.

INMUEBLE				
CONSTRUCCIÓN				
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA
TERRENO	100000	300	30000000	30000000
OFICINA	30	28200	846000	1023660
BAÑO OFICINA	6	28200	169200	204732
LABORATORIO	30	28200	846000	1023660
COMEDOR	30	28200	846000	1023660
BAÑOS EMPLEADOS	40	28200	1128000	1364880
VESTUARIOS	24	28200	676800	818928
PORTERÍA	9	28200	253800	307098
ESTACIONAMIENTO	227,1	28200	6404220	7749106,2
ALMACÉN MAT PRIMA	238,75	28200	6732750	8146627,5
ALMACÉN INSUMOS	740,34	28200	20877588	25261881,48
ALMACÉN PROD FINAL	740,34	28200	20877588	25261881,48
TALLER	22,1	28200	623220	754096,2
AREA DE PRODUCCIÓN	469	28200	13225800	16003218
SALA DE CALDERA	143,3	28200	4041060	4889682,6
CARGA Y DESCARGA	518,4	TERRENO	0	0
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>107548026</b>	<b>123833111,5</b>

Tabla 53: Inmuebles

Fuente: elaboración propia

#### MAQUINARIA Y EQUIPOS

Son todas aquellas unidades que conforman la línea de producción. Se encargan de procesar la materia prima para obtener, en este caso, un producto intermedio. La



capacidad se obtuvo a partir del tamaño determinado en el apartado anterior, estableciendo cuál es la producción que se pretende alcanzar, y a partir de ello, se seleccionó la maquinaria adecuada para alcanzar dicho nivel de producción.

MAQUINARIA				
EQUIPO	CANTIDAD	PROVEEDOR	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA
VOLCADORA DE BINES	1	ROSSI S.A	1120000	1355200
LAVADORA POR INMERSIÓN	1	ROSSI S.A	985000	1191850
LAVADORA POR ASPERSIÓN	1	ROSSI S.A	1628000	1969880
CINTA CLASIFICADORA	1	ROSSI S.A	652000	788920
CINTA ELEVADORA	1	ROSSI S.A	1375000	1663750
TRITURADORA ROTATIVA	1	ROSSI S.A	4600000	5566000
COCINADOR CONTINUO	1	ROSSI S.A	2860000	3460600
TAMIZADORA	1	ROSSI S.A	1931000	2336510
CONCENTRADOR DOBLE EF.	1	ROSSI S.A	5220000	6316200
PASTEURIZADOR	1	ROSSI S.A	2420000	2928200
ENVASADORA	1	ROSSI S.A	3726000	4508460
SEPARADOR DE SÓLIDOS	1	ROSSI S.A	2950000	3569500
CALDERA	1	CALDIMET	7540000	9123400
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>37007000</b>	<b>44778470</b>

Tabla 54: Maquinaria

Fuente: elaboración propia

## RODADOS

Son aquellos equipos para el manejo de materiales, es decir, para movilizar ya sea la materia prima, insumos o producto terminado dentro de la planta industrial.

RODADOS				
EQUIPOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA
AUTOELEVADOR	2	5962000	11924000	13176020
LUISA PARA TAMBORES	2	95000	190000	209950
ZORRA ELECTRICA	1	1215000	1215000	1342575
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>13329000</b>	<b>14728545</b>

Tabla 55: Rodados

Fuente: elaboración propia

## MUEBLES Y ÚTILES

Hace referencia a todos los bienes necesarios para poder desarrollar las tareas en cada uno de los sectores, como son las oficinas, laboratorio, baños, vestuarios, entre otros.



MUEBLES Y ÚTILES					
BAÑOS Y VESTUARIOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA	
INODOROS	3	32500	97500	117975	
LAVAMANOS	5	30900	154500	186945	
GRIFERÍA	3	48000	144000	174240	
DISPENSER JABÓN	3	4000	12000	14520	
SECA MANOS	3	52000	156000	188760	
ESPEJO	3	2500	7500	9075	
DUCHAS	5	7800	39000	47190	
ORINAL	1	29500	29500	35695	
CAJONERAS DE SEGURIDAD	2	42000	84000	101640	
BANCOS	4	6800	27200	32912	
PERCHEROS	4	3800	15200	18392	
COSTO BAÑOS Y VESTUARIOS			766400	927344	
OFICINA Y PORTERÍA					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA	
ESCRITORIO	3	15000	45000	54450	
ESTANTERÍA	3	17400	52200	63162	
SILLAS DE ESCRITORIO	5	21000	105000	127050	
AIRE ACONDICIONADO	2	145000	290000	350900	
IMPRESORA	3	78000	234000	283140	
COMPUTADORA	3	90000	270000	326700	
ROUTER	2	12000	24000	29040	
TELEFONO FIJO	3	7500	22500	27225	
COSTO OFICINA Y PORTERÍA			1042700	1261667	
COMEDOR					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA	
MESADA	1	58000	58000	70180	
ALACENA	1	49000	49000	59290	
HELADERA	2	98000	196000	237160	
COCINA	1	58000	58000	70180	
MESAS	2	45000	90000	108900	
SILLAS	10	9000	90000	108900	
ESTANTERIA	1	17400	17400	21054	
PAVA ELÉCTRICA	1	8500	8500	10285	
CAFETERA	1	8900	8900	10769	
DISPENSER DE AGUA	2	70000	140000	169400	
COSTO COMEDOR			715800	866118	



LABORATORIO				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA
MICROSCOPIO	2	78000	156000	188760
AGITADOR MAGNÉTICO	1	31000	31000	37510
PROVETA	10	2650	26500	32065
PIPETA	10	1420	14200	17182
ESCRITORIO	1	15000	15000	18150
COMPUTADORA	1	90000	90000	108900
IMPRESORA	1	78000	78000	94380
TELEFONO	1	45000	45000	54450
HELADERA	1	98000	98000	118580
ESTANTERÍA	1	17400	17400	21054
BALANZA	1	12000	12000	14520
SILLAS	3	9000	27000	32670
MESA	1	45000	45000	54450
<b>COSTO LABORATORIO</b>			<b>655100</b>	<b>792671</b>
TALLER				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA
ESTANTERIAS	2	17400	34800	42108
<b>COSTO TALLER</b>			<b>34800</b>	<b>42108</b>
<b>COSTO TOTAL MUEBLES Y ÚTILES</b>			<b>3214800</b>	<b>3889908</b>

Tabla 56: Muebles y útiles  
Fuente: elaboración propia

## HERRAMIENTAS

Son necesarias para el mantenimiento tanto de rodados, como de la maquinaria que conforma la línea de producción. Es importante tener un buen equipo de mantenimiento para evitar pérdidas de tiempo en la producción debido a fallas o roturas, ya que una disminución de producción por tiempo improductivo incumbe en pérdidas para el proyecto.



HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA
CAJA PARA HERRAMIENTAS	2	8000	16000	19360
TALADRO PERCUTOR	1	56000	56000	67760
SOLDADORA MIG	1	125000	125000	151250
SOLDADORA MAG	1	118000	118000	142780
SOLDADORA INVERTER	1	102500	102500	124025
SIERRA SENSITIVA	1	32000	32000	38720
JUEGO DE TUBOS	1	28000	28000	33880
JUEGO DE LLAVES FIJAS	1	14800	14800	17908
JUEGO DE LLAVES ALLEN	1	6500	6500	7865
AMOLADORA	2	21000	42000	50820
TALADRO	2	20200	40400	48884
KIT DE HERRAMIENTAS	2	31800	63600	76956
<b>COSTO HERRAMIENTAS</b>			<b>644800</b>	<b>780208</b>

Tabla 57: Herramientas  
 Fuente: elaboración propia

### 17.1.1 - Cronograma de inversiones

El cronograma de inversión se realizó por trimestres debido a que algunos plazos como los de entrega e instalación de la maquinaria, compras y entregas de rodados y herramientas tienen períodos de 90 días.

	TRIMESTRE				TOTAL
	1	2	3	4	
TERRENO	\$30,000,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$30,000,000.00
INMUEBLES	\$0.00	\$93,833,111.46	\$0.00	\$0.00	\$93,833,111.46
MUEBLES Y ÚTILES	\$0.00	\$0.00	\$3,889,908.00	\$0.00	\$3,889,908.00
RODADOS	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,728,545.00	\$14,728,545.00
MÁQUINAS Y EQUIPOS	\$0.00	\$0.00	\$44,778,470.00	\$0.00	\$44,778,470.00
HERRAMIENTAS	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$780,208.00	\$780,208.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$30,000,000.00</b>	<b>\$93,833,111.46</b>	<b>\$48,668,378.00</b>	<b>\$15,508,753.00</b>	<b>\$188,010,242.46</b>

Tabla 58: Cronograma de inversiones  
 Fuente: elaboración propia





## 17.2. COSTOS OPERATIVOS

Los descuentos que se tuvieron en cuenta a la hora de calcular los salarios de los empleados fueron los siguientes:

- Jubilación 11% sobre básico
- LEY 19032 3%
- Cuota sindical 3%
- Obra social 3%
- Seguro de sepelio 1%

Puesto de trabajo	Area	Categoría según CCT 244/94	Cantidad de empleados	Tipo de mano de obra	Basico mensual	Descuentos (21% del basico)	Neto	Sindicato (3%)	F 931 (50%)	TOTAL
Gerente	Gerencia	Admin 6	1	ADMINISTRATIVO	231266,12	48565,8852	182700,23	6937,9836	91350,117	280988,34
Secretario	Gerencia	Admin 1	1	ADMINISTRATIVO	160706,74	33748,4154	126958,32	4821,2022	63479,162	195258,69
Portero	Portería	Personal obrero mensualizado	1	INDIRECTA	168358,06	35355,1926	133002,87	5050,7418	66501,434	204555,04
Jefe de mantenimiento	Mantenimiento	Oficial calificado	1	INDIRECTA	240444	50493,24	189950,76	7213,32	94975,38	292139,46
Mecánico	Mantenimiento	Operario calificado	1	INDIRECTA	172916	36312,36	136603,64	5187,48	68301,82	210092,94
Jefe de laboratorio	Calidad	Categoría 4	1	INDIRECTA	202253,92	42473,3232	159780,6	6067,6176	79890,298	245738,51
Auxiliar de laboratorio	Calidad	Categoría 3	1	INDIRECTA	185676,17	38991,9957	146684,17	5570,2851	73342,087	225596,55
Operario de caldera	Producción	Oficial de oficios generales	1	INDIRECTA	228662	48019,02	180642,98	6859,86	90321,49	277824,33
Operario de autoelevador	Producción	Operario calificado de elaboración	2	DIRECTA	343832	72204,72	271627,28	10314,96	135813,64	417755,88
Operario de lavadoras	Producción	Operario	1	DIRECTA	160560	33717,6	126842,4	4816,8	63421,2	195080,4
Operario de cinta de inspección	Producción	Operario	2	DIRECTA	321120	67435,2	253684,8	9633,6	126842,4	390160,8
Operario de molidora	Producción	Operario	1	DIRECTA	160560	33717,6	126842,4	4816,8	63421,2	195080,4
Operario de cocinador	Producción	Operario	1	DIRECTA	160560	33717,6	126842,4	4816,8	63421,2	195080,4
Operario de tamizadora	Producción	Operario	1	DIRECTA	160560	33717,6	126842,4	4816,8	63421,2	195080,4
Operario de esterilización	Producción	Operario	1	DIRECTA	160560	33717,6	126842,4	4816,8	63421,2	195080,4
Operario de concentrador	Producción	Operario	1	DIRECTA	160560	33717,6	126842,4	4816,8	63421,2	195080,4
Operario de envasado	Producción	Operario	2	DIRECTA	321120	67435,2	253684,8	9633,6	126842,4	390160,8
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>20</b>							<b>4300753,7</b>

Tabla 59: Costos operativos

Fuente: elaboración propia



### 17.3 - MATERIA PRIMA E INSUMOS

En el siguiente cuadro se detallan tanto cantidad como costos de la materia prima y los insumos que se necesitan para la producción total de la pulpa.

MATERIA PRIMA E INSUMOS PARA PRODUCTO FINAL			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
TAMBOR	8.104,00	2.710,00	21.961.840,00
BOLSA POLIETILENO	8.104,00	196,00	1.588.384,00
BOLSA ASÉPTICA	8.104,00	1.890,00	15.316.560,00
CAJA DISPENSADORA	1.000,00	430,00	430.000,00
DURAZNO	2.044.000,00	110,00	224.840.000,00
DAMASCO	926.000,00	70,00	64.820.000,00
CIRUELA	280.000,00	180,00	50.400.000,00
ÁCIDO CÍTRICO	3.900,00	152,00	592.800,00
ÁCIDO ASCÓRBICO	1.120,00	221,00	247.520,00
BENZOATO DE SODIO	2.436,00	186,00	453.096,00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>380.650.200,00</b>

Tabla 60: Materia prima e insumos

Fuente: elaboración propia

### 17.4 - SERVICIOS

Se estimó una cantidad aproximada de los servicios que se consumirían teniendo como referencia una pulpera de similares características.





MES	CONSUMO DE GAS (m3)	COSTO
Noviembre (fines)	3054,9	33115,116
Diciembre	44289	480092,76
Enero	54720	593164,8
Febrero	51868	562249,12
Marzo (mitad)	23981	259954,04
<b>TOTAL</b>	<b>177912,9</b>	<b>1928575,836</b>

MES	CONSUMO DE AGUA (m3)	COSTO
Noviembre (fines)	246,153	26830,677
Diciembre	1692	184428
Enero	1730,1	188580,9
Febrero	1748	190532
Marzo (mitad)	834,5	90960,5
<b>TOTAL</b>	<b>6250,753</b>	<b>681332,077</b>

MES	CONSUMO DE ELECTRICIDAD (Kw)	COSTO
Noviembre (fines)	7270	16357,5
Diciembre	48732	109647
Enero	54200	121950
Febrero	55697	125318,25
Marzo (mitad)	27871	62709,75
<b>TOTAL</b>	<b>193770</b>	<b>435982,5</b>

Tabla 61: Insumos

Fuente: elaboración propia



# SECCIÓN V - EVALUACIÓN ECONÓMICA



## CAPITULO 18 - ANÁLISIS ECONÓMICO

### 18.1 - INTRODUCCIÓN

Según lo estudiado y analizado en la sección anterior se realizará el análisis económico del proyecto, para lo que se considerará una producción de 1950000kg, con una jornada de trabajo de 8hs durante 114 días correspondientes a una temporada de 5 meses aproximadamente.

### 18.2- INVERSIÓN INICIAL

Se denomina inversión inicial a la cantidad de dinero que es necesario invertir para poner en marcha un proyecto. Antes de realizar la inversión inicial de un proyecto, se suele evaluar la factibilidad del mismo con diversos criterios definidos por las ciencias económicas, los cuales serán vistos en este apartado.

Esta cantidad de dinero es la que se utiliza para la compra o adquisición de todos los bienes necesarios para el desarrollo de la actividad del proyecto, como lo es el terreno, el cual estará ubicado en Cuadro Nacional, el inmueble, todos los bienes y útiles, herramientas, maquinarias, rodados, entre otros, para que este funcione acorde a lo establecido en el estudio.

RESUMEN INVERSIÓN INICIAL			
ITEM		COSTO SIN IVA	COSTO CON IVA
INMUEBLES		107.548.026,00	123.833.111,46
MUEBLES Y ÚTILES		3.214.800,00	3.889.908,00
RODADOS		13.329.000,00	14.728.545,00
PILETA DE DECANTACIÓN		317.100,00	383.691,00
MAQUINAS Y EQUIPOS		37.007.000,00	44.778.470,00
HERRAMIENTAS		644.800,00	780.208,00
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>162.060.726,00</b>	<b>188.393.933,46</b>

Tabla 62: Inversión inicial

Fuente: elaboración propia



### **18.3- DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y VALOR RESIDUAL DE LA INVERSIÓN**

La mayoría de los bienes necesarios para la construcción del proyecto son bienes de uso, los cuales se deprecian o pierden valor ya sea debido al transcurso del tiempo o al uso.

Para calcular la amortización de cada uno de los bienes por año según su vida útil, se utilizaron las siguientes fórmulas:

- **Porcentaje de amortización =  $100 / \text{años de Vida Útil}$**
- **Amortización Anual =  $\text{Valor de compra del bien} / \text{años de Vida Útil}$**

Dentro de la tabla se calculó el valor residual a los 10 años, es decir, lo que queda de su valor de origen después de haber restado las amortizaciones acumuladas.



Bienes	Costo sin IVA	Vida útil	Cuota por año	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES										Valor residual											
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10												
TERRENO	\$ 30.000.000,00	S/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OFICINA	\$ 846.000,00	50	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 676.800,00
BAÑO OFICINA	\$ 169.200,00	50	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 3.384,00	\$ 135.360,00
LABORATORIO	\$ 846.000,00	50	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 676.800,00
COMEDOR	\$ 846.000,00	50	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 16.920,00	\$ 676.800,00
BAÑOS EMPLEADOS	\$ 1.128.000,00	50	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 22.560,00	\$ 902.400,00
VESTUARIOS	\$ 676.800,00	50	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 13.536,00	\$ 541.440,00
PORTERÍA	\$ 253.800,00	50	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 5.076,00	\$ 203.040,00
ESTACIONAMIENTO	\$ 6.404.220,00	50	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 128.084,40	\$ 5.123.376,00
ALMACÉN MAT PRIMA	\$ 6.732.750,00	50	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 134.655,00	\$ 5.386.200,00
ALMACÉN INSUMOS	\$ 20.877.588,00	50	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 16.702.070,40
ALMACÉN PROD FINAL	\$ 20.877.588,00	50	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 417.551,76	\$ 16.702.070,40
TALLER	\$ 623.220,00	50	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 12.464,40	\$ 498.576,00
AREA DE PRODUCCIÓN	\$ 13.225.800,00	50	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 264.516,00	\$ 10.580.640,00
SALA DE CALDERA	\$ 4.041.060,00	50	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 80.821,20	\$ 3.232.848,00
VOLCADORA DE BINES	\$ 1.120.000,00	10	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 112.000,00	\$ 0,00
LAVADORA POR INMERSIÓN	\$ 985.000,00	10	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 98.500,00	\$ 0,00
LAVADORA POR ASPERSIÓN	\$ 1.628.000,00	10	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 162.800,00	\$ 0,00
CINTA CLASIFICADORA	\$ 652.000,00	10	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 65.200,00	\$ 0,00
CINTA ELEVADORA	\$ 1.375.000,00	10	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 137.500,00	\$ 0,00
TRITURADORA ROTATIVA	\$ 4.600.000,00	10	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 460.000,00	\$ 0,00
COCINADOR CONTINUO	\$ 2.886.000,00	10	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 288.600,00	\$ 0,00
TAMIZADORA	\$ 1.991.000,00	10	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 199.100,00	\$ 0,00
CONCENTRADOR DOBLE EF.	\$ 5.220.000,00	10	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 522.000,00	\$ 0,00
PASTEURIZADOR	\$ 2.420.000,00	10	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 242.000,00	\$ 0,00
ENVASADORA	\$ 3.726.000,00	10	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 372.600,00	\$ 0,00
SEPARADOR DE SÓLIDOS	\$ 2.950.000,00	10	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 295.000,00	\$ 0,00
CALDERA	\$ 7.540.000,00	10	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 754.000,00	\$ 0,00
INDODOROS	\$ 9.750,00	10	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 0,00
LAVAMANOS	\$ 154.500,00	10	\$ 15.450,00	\$ 15.450,00	\$ 15.450,00	\$																			



## 18.4 - CLASIFICACIÓN DE COSTOS Y PARTICIPACION PORCENTUAL

Esta clasificación permite identificar y separar los costos que varían con los niveles de producción o ventas de los costos que permanecen constantes, independientemente del volumen de actividad.

La participación porcentual de los costos fijos y variables en el costo total es un indicador importante que permite a la empresa conocer la estructura de sus costos y tomar decisiones en cuanto a la gestión de su producción y ventas. Una empresa con altos costos fijos y bajos costos variables puede enfrentar mayores riesgos financieros si sus ventas disminuyen, ya que tendrá que seguir pagando sus costos fijos, mientras que una empresa con altos costos variables y bajos costos fijos tendrá una mayor flexibilidad financiera para adaptarse a cambios en la demanda.



Gráfico 6: Participación de costos

Fuente: elaboración propia

Como se muestra en el gráfico, los costos variables son mayores a los costos fijos, por este motivo se realiza un análisis más detallado de los costos variables para conocer la incidencia de cada uno de ellos.

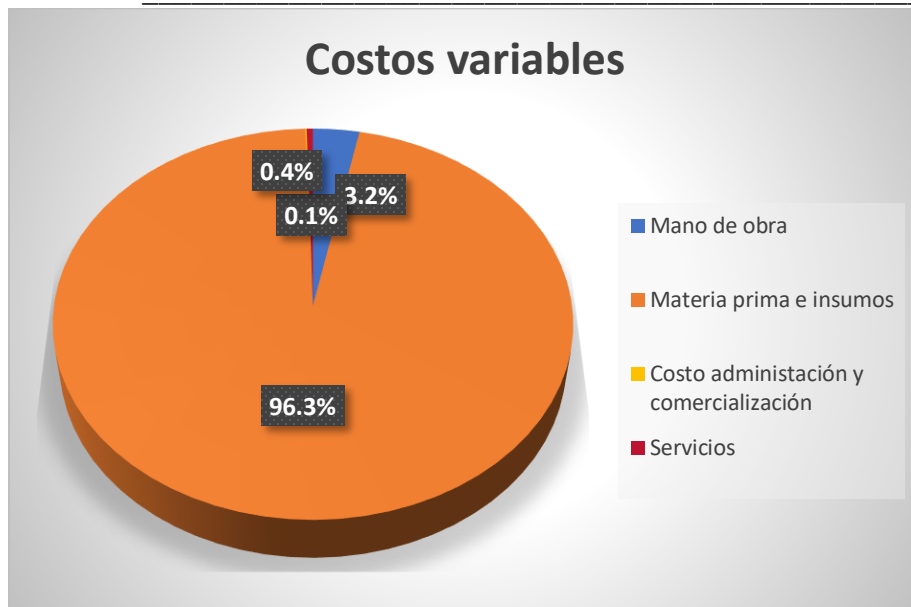


Gráfico 7: Costos variables  
Fuente: elaboración propia

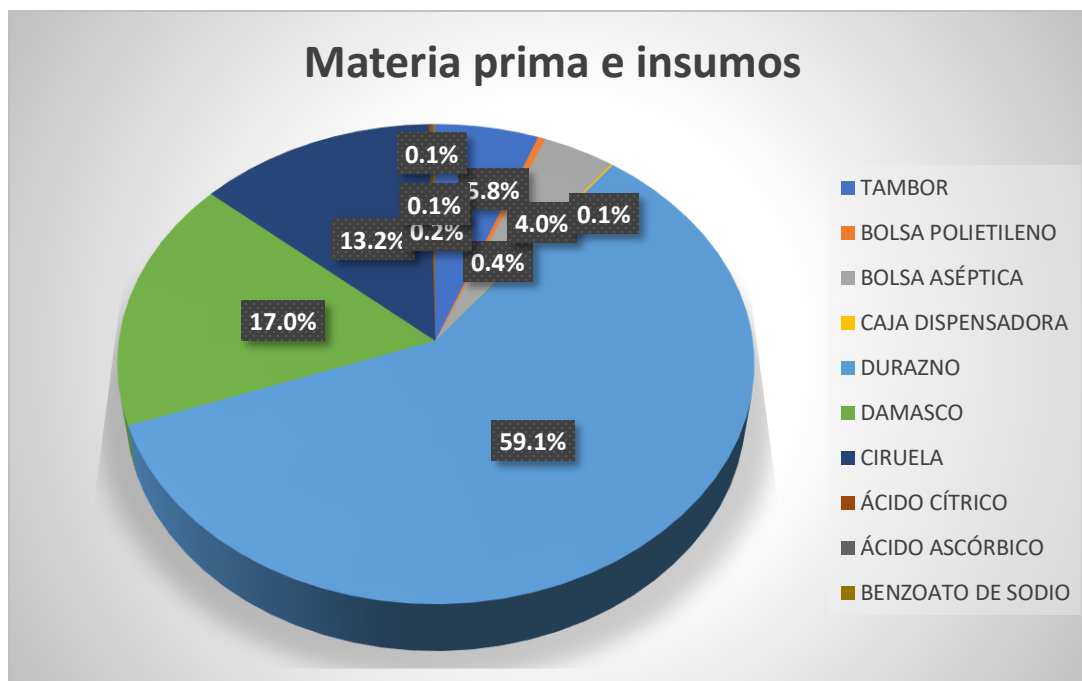


Gráfico 8: Materia prima e insumos  
Fuente: elaboración propia



Se puede observar que los costos que más influencia tienen son los costos variables, esto se debe al gran costo que se tiene en materia prima e insumos, especialmente en la compra de la fruta.

## 18.5- COSTO UNITARIO

El cálculo del costo unitario es fundamental para tomar decisiones estratégicas en la empresa, ya que permite conocer el costo de producción de cada unidad y, por lo tanto, determinar el precio de venta más adecuado para maximizar la rentabilidad y la competitividad en el mercado.

COSTO UNITARIO DURAZNO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
TAMBOR	5097	2710	13.811.801,18
BOLSA POLIETILENO	5097	196	998.934,70
BOLSA ASÉPTICA	5097	1890	9.632.584,58
CAJAS DISPENSADORAS	629	430	270.427,00
DURAZNO	2044000	110	224.840.000,00
ÁCIDO CÍTRICO	2453	152	372.856,00
ÁCIDO ASCÓRBICO	704	221	155.584,00
BENZOATO DE SODIO	1532	186	284.952,00
GAS	111890	10,84	1.212.887,60
ELECTRICIDAD	121862	2,25	274.189,50
SALARIO	20		2.704.843,27
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>254.559.059,83</b>
<b>KG PULPA DE DURAZNO</b>			<b>1.226.400,00</b>
<b>COSTO POR KG DE PULPA DE DURAZNO</b>			<b>207,57</b>
<b>COSTO POR TAMBOR DE DURAZNO</b>			<b>49.815,86</b>

Tabla 64: Costo unitario del durazno

Fuente: elaboración propia





COSTO UNITARIO DAMASCO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
TAMBOR	2309	2710	6.256.928,22
BOLSA POLIETILENO	2309	196	452.530,60
BOLSA ASÉPTICA	2309	1890	4.363.687,94
CAJAS DISPENSADORAS	285	430	122.507,00
DAMASCO	926000	70	64.820.000,00
ÁCIDO CÍTRICO	1111	152	168.872,00
ÁCIDO ASCÓRBICO	319	221	70.499,00
BENZOATO DE SODIO	694	186	129.084,00
GAS	50687	10,84	549.447,08
ELECTRICIDAD	55205	2,25	124.211,25
SALARIO	20		1.225.284,74
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>78.283.051,83</b>
<b>KG PULPA DE DAMASCO</b>			<b>555.600,00</b>
<b>COSTO POR KG DE PULPA DE DAMASCO</b>			<b>140,90</b>
<b>COSTO POR TAMBOR DE DAMASCO</b>			<b>33.815,57</b>

Tabla 65: Costo unitario del damasco

Fuente: elaboración propia

COSTO UNITARIO CIRUELA			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
TAMBOR	699	2710	1.893.110,61
BOLSA POLIETILENO	699	196	136.918,70
BOLSA ASÉPTICA	699	1890	1.320.287,47
CAJAS DISPENSADORAS	86	430	37.066,00
CIRUELA	280000	180	50.400.000,00
ÁCIDO CÍTRICO	336	152	51.072,00
ÁCIDO ASCÓRBICO	97	221	21.437,00
BENZOATO DE SODIO	210	186	39.060,00
GAS	15334	10,84	166.220,56
ELECTRICIDAD	16703	2,25	37.581,75
SALARIO	20		370.625,73
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>54.473.379,82</b>
<b>KG PULPA DE CIRUELA</b>			<b>168.000,00</b>
<b>COSTO POR KG DE PULPA DE CIRUELA</b>			<b>324,25</b>
<b>COSTO POR TAMBOR DE CIRUELA</b>			<b>77.819,11</b>

Tabla 66: Costo unitario de la ciruela

Fuente: elaboración propia



## 18.6- PUNTO DE EQUILIBRIO O TAMAÑO MÍNIMO

Para el cálculo del punto de equilibrio se tuvo en cuenta los costos fijos y variables como así también la variación del nivel de producción, utilizando un costo variable unitario promedio. Este valor indicará el punto donde no hay pérdidas ni utilidades y donde los ingresos alcanzan a cubrir los costos.

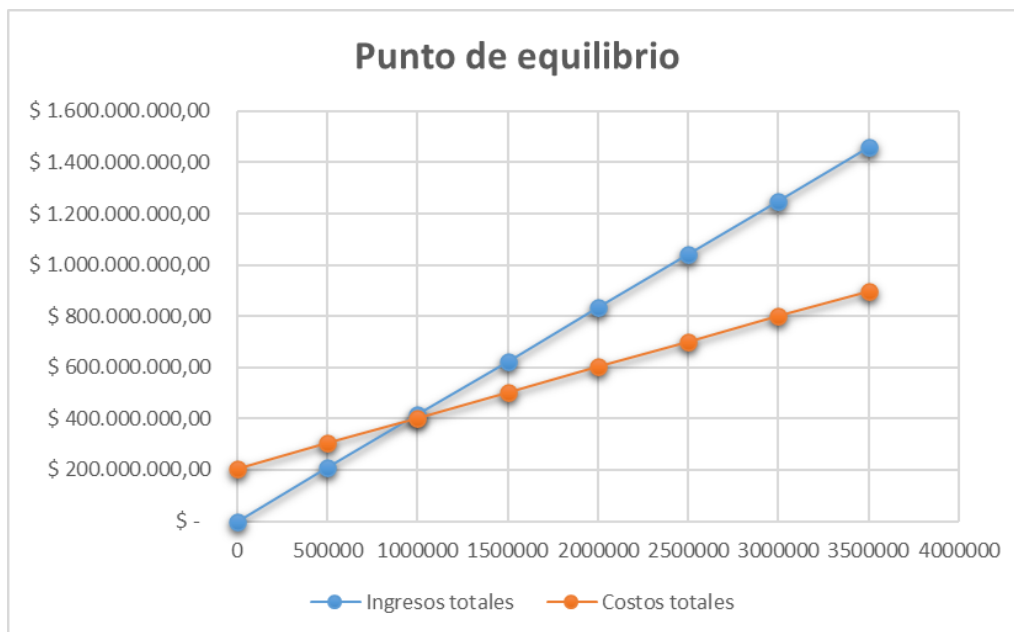


Gráfico 9: Punto de equilibrio

Fuente: elaboración propia

Se obtuvo que el valor de la cantidad de equilibrio es de 937.116,39, lo cual genera ingresos totales de \$390.468.286,8.

## 18.7 - CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere al monto de recursos financieros que la empresa necesita para financiar sus operaciones diarias y mantener su ciclo de producción. Es decir, es el dinero que se necesita para adquirir materias primas, pagar salarios, cubrir gastos de servicios, entre otros.



En este sentido, una adecuada gestión del capital de trabajo es esencial para asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa y maximizar su rentabilidad. Entre los métodos disponibles para realizar el cálculo del capital de trabajo necesario el más adecuado para el proyecto es el método de máximo déficit acumulado, debido a que la pulpa es un producto estacionario, es decir que su materia prima solo está disponible en los meses entre noviembre y marzo.

Este método consiste en determinar el déficit financiero que se produce en cada período y acumularlo hasta que se alcance el máximo. De esta manera, se identifica el momento en que se necesita mayor cantidad de capital de trabajo y se pueden planificar las medidas necesarias para financiar ese déficit.

Cabe aclarar que, en cuanto al stock de seguridad, no se calculará un stock para todos los meses, ya que la empresa deberá producir la mayor cantidad posible de pulpa durante los periodos de cosecha y producción y almacenarlos para venderlos durante todo el año.

Para el cálculo del capital de trabajo se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Métodos de pago: - Pago de frutas o materia prima: semanal  
- Pago de insumos: mensual
- Cobro por venta: plazos de 2 meses
- Tiempo de producción de un lote (un camión lleno): 1,6 días, aproximadamente 2 días.
- Costo unitario:
  - Costo unit. durazno: \$110,00
  - Costo unit. Damasco: \$70,00
  - Costo unit. Ciruela: \$180,00
- Precio de venta: \$416,67





## 18.8 - FLUJO DE CAJA

El flujo de caja que se realiza en este caso se refiere al movimiento de efectivo durante un periodo de 10 años, se realiza con el fin de proporcionar información sobre los ingresos y gastos habituales, además de revelar la necesidad de financiamiento adicional durante los periodos de baja producción o de inversión en activos fijos. También ayuda a evaluar la capacidad de generación de efectivo del proyecto y de realizar proyecciones futuras

Rubro	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(+)Ingresos por venta		812.506.500	812.506.500	812.506.500	812.506.500	812.506.500	812.506.500	812.506.500	812.506.500	812.506.500	812.506.500
(-)Impuesto a los ingresos brutos		28.437.728	28.437.728	28.437.728	28.437.728	28.437.728	28.437.728	28.437.728	28.437.728	28.437.728	28.437.728
(-)Costos de fabricación variables		394.776.268	394.776.268	394.776.268	394.776.268	394.776.268	394.776.268	394.776.268	394.776.268	394.776.268	394.776.268
(-)Costos de fabricación fijos		15.932.113	15.932.113	15.932.113	15.932.113	15.932.113	15.932.113	15.932.113	15.932.113	15.932.113	15.932.113
(-)Depreciaciones y amortizaciones		8.299.941	8.299.941	8.299.941	8.299.941	8.299.941	5.634.141	5.634.141	5.634.141	5.634.141	5.634.141
(=)Utilidades antes de impuestos		365.060.451	365.060.451	365.060.451	365.060.451	365.060.451	367.726.251	367.726.251	367.726.251	367.726.251	367.726.251
(-)Impuestos a las utilidades		127.771.158	127.771.158	127.771.158	127.771.158	127.771.158	128.704.188	128.704.188	128.704.188	128.704.188	128.704.188
(=)Utilidad neta		237.289.293	237.289.293	237.289.293	237.289.293	237.289.293	239.022.063	239.022.063	239.022.063	239.022.063	239.022.063
(+)Depreciaciones y amortizaciones		8.299.941	8.299.941	8.299.941	8.299.941	8.299.941	5.634.141	5.634.141	5.634.141	5.634.141	5.634.141
(-)Inversión inicial	-188.393.933										
CAPITAL DE TRABAJO	-154.168.424										154.000.000
(+)Valor de deshecho											62.038.421
Flujo de caja del proyecto	-342.562.357	245.589.234	245.589.234	245.589.234	245.589.234	245.589.234	244.656.204	244.656.204	244.656.204	244.656.204	152.694.624

Tabla 68: Flujo de caja  
 Fuente: elaboración propia

## 18.9- VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

Se utilizan estas dos herramientas para evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto. La fórmula utilizada para calcular el VAN es:

$$VAN = \sum \left( \frac{\text{Flujo de caja}}{(1 + \text{tasa de descuento})^n} \right) - \text{Inversión inicial}$$

### 18.9.1- Tasa de descuento

La tasa de descuento es muy utilizada a la hora de evaluar proyectos de inversión, para calcular su valor se utilizaron datos de Estados Unidos, los cuales fueron corregidos por un promedio del índice del Riesgo país de Argentina para adaptar la tasa obtenida al mercado local. La fórmula que se utilizó fue la siguiente:



$$r = [if + \beta * (im - if)] + RP/100$$

Dónde:

if = Tasa libre de riesgo

$\beta$  = Relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo del mercado

im = Rentabilidad del mercado

RP = Riesgo País

### 18.9.2- Tasa libre de riesgo

La tasa libre de riesgo se calculó con un promedio de los últimos 30 años (1993-2023) sobre un histórico del Bono del Tesoro de los Estados Unidos. El valor obtenido fue 3,84.

### 18.9.3- Índice Beta

El coeficiente beta fue calculado a partir de los datos extraídos de la Tabla de Betas por sector de los Estados Unidos, basándonos en el valor del sector Comida procesada, con un valor de Beta de 0,74.

### 18.9.4- Rentabilidad del mercado

El rendimiento de mercado se calculó en base a un promedio del retorno anual del índice bursátil Standard and Poor's 500 (S&P 500) desde 1988 a la actualidad. Este 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, y captura aproximadamente el 80% de toda la capitalización de mercado en Estados Unidos. El valor obtenido es 10,4.



### 18.9.5- Riesgo país

Se utilizó el EMBI (Emerging Markets Bonds Index o Indicador de Bonos de Mercados Emergentes) calculado por JP Morgan Chase.

Se obtuvo el valor realizando un promedio de las cotizaciones históricas diarias del Riesgo país en Argentina desde el 2011 al 2023, se descartaron el 2020 y 2021 (años de pandemia) y se alcanzó un riesgo país de 1039,6.

Cálculo tasa de descuento:

- $if = 3,84$
- $\beta = 0,74$
- $im = 10,4$
- $RP = 1039,6$

$$r = [3,84 + 0,74 * (10,4 - 3,84)] + 1039,6/100 = \mathbf{19,09 \%}$$

A partir de esto se calculó el valor del VAN con el fin de conocer si el proyecto debe aceptarse o no, llegando al resultado de un VAN mayor a cero. También se calculó el valor de la TIR dando como resultado los siguientes valores:

$$\mathbf{VAN = \$ 702.495.403,27}$$

$$\mathbf{TIR = 71\%}$$

### 18.10-PERIDO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN

Periodo de recuperó de la inversión											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de caja	-342.562.357	245.589.234	245.589.234	245.589.234	245.589.234	245.589.234	244.656.204	244.656.204	244.656.204	244.656.204	152.694.624
Flujo acumulado		-136.340.816	36.823.632	182.230.004	304.327.890	406.853.614	492.617.502	564.633.530	625.105.466	675.883.815	702.495.403
Último periodo con flujo acumulado negativo	1										
Valor absoluto del último flujo acumulado negativo	136.340.816										
Valor del siguiente flujo de caja	245.589.234										
Periodo de recuperó de la inversión en años	1,555										

Tabla 69: Periodo de recuperó de inversión

Fuente: elaboración propia



Según lo analizado la inversión se recuperaría en 1 año y medio aproximadamente, observándose que en el año 2 el flujo de caja ya es positivo. Se considera que este valor es relativamente rápido debido a que el valor de la TIR es alto.

## CAPITULO 19 - ANALISIS DEL RIESGO DE LA INVERSIÓN

### 19.1 - IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- **Riesgos climáticos:** Mendoza está expuesta a eventos climáticos extremos, como sequías, granizadas y heladas. Estos eventos pueden afectar la disponibilidad y calidad de las frutas, lo que a su vez puede afectar la producción y la rentabilidad del negocio. Si bien es un riesgo muy probable, esto afectaría por igual a la competencia, por lo que no se considera un riesgo propio del proyecto.
- **Precio de la materia prima:** La mayor parte de nuestros costos variables son de materia prima, por lo que un aumento en su precio podría afectar negativamente en el proyecto.
- **Riesgos económicos:** La economía de Argentina puede sufrir fluctuaciones, lo que puede afectar tanto a la demanda de productos como a los costos de producción. La inflación, las tasas de interés y los cambios en el tipo de cambio son factores que pueden influir en la rentabilidad del proyecto. Si bien es un riesgo que afectaría al proyecto, no se considera un riesgo propio del proyecto.
- **Riesgos de cadena de suministro:** La disponibilidad y el costo de las frutas pueden verse afectados por problemas como retrasos en la entrega, problemas de calidad, escasez de materias primas o aumento de los precios. Estos factores pueden afectar la capacidad de producción y la satisfacción del cliente. Por otro lado, un riesgo importante puede ser la falta temporal de servicios como gas, agua o electricidad.
- **Riesgos de competencia directa:** El mercado de las pulperas de frutas puede ser competitivo en la provincia, ya que es una de las zonas de mayor disponibilidad de estas frutas en el país, y es importante tener en cuenta la presencia de otros productores y la capacidad de diferenciación del producto. Una competencia intensa puede afectar los precios, los márgenes de ganancia y la cuota de mercado.
- **Riesgos regulatorios:** Al ser una empresa que procesa alimentos es importante cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con la producción





de alimentos, seguridad alimentaria, etiquetado, impuestos y permisos. Cambios en las regulaciones o la falta de cumplimiento pueden tener un impacto negativo en el negocio, por lo que es fundamental mantener altos estándares de higiene y seguridad alimentaria para garantizar la calidad de los productos.

- **Cantidad vendida:** Teniendo en cuenta la cantidad de competidores en la zona y la variación de la disponibilidad de materia prima por temporada, un riesgo a considerar es la cantidad de pulpa de fruta que se pueda producir y/o vender.
- **Precio de venta:** Es un factor cuya variación pocas veces depende de una decisión del proyecto, el precio de la pulpa de fruta está influenciado por factores como la oferta y demanda, los costos de producción, la competencia en el mercado y las políticas comerciales.

## 19.2- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

### 19.2.1- Valor de los riesgos

La valoración de los riesgos se realiza según su probabilidad de ocurrencia y el peso que tenga cada uno para luego multiplicar estos valores e identificar así la importancia que tienen en el proyecto y prestar mayor atención en ellos.

A cada riesgo se lo valoro en una escala del 1 al 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto.

RIESGOS	Probabilidad de ocurrencia	Peso	Importancia
Precio de venta	3	4	12
Precio de la materia prima	3	5	15
Cantidad vendida	4	4	16
Riesgos de cadena de suministro	3	3	9
Riesgos de competencia directa	2	4	8
Riesgos regulatorios	2	2	4

Tabla 70: Valor de los riesgos

Fuente: elaboración propia



	Importancia alta
	Importancia media
	Importancia baja

A partir de este análisis se pueden identificar tres variables como las más riesgosas, estas son: cantidad vendida, precio de la materia prima y el precio de venta del producto respectivamente; esto indica que se debe prestar mayor atención en las posibles fluctuaciones de estos factores y aplicar un plan de contingencia adecuado para que afecte en la menor medida posible en la empresa.

A continuación, se realiza el análisis de sensibilidad con el objetivo de comprender cómo los cambios en los riesgos de mayor importancia pueden impactar tanto en el VAN como en la TIR, lo que nos da una visión de la fluctuación de la rentabilidad del proyecto.

La herramienta utilizada se denomina Crystal Ball, la cual es un software de simulación de riesgos y análisis de decisiones que utiliza para modelar escenarios y realizar análisis de sensibilidad, el software permite crear modelos que involucran múltiples variables y parámetros, y luego ejecutar simulaciones para comprender cómo las variaciones en estas variables pueden afectar los resultados del proyecto o la inversión.

- **Cantidad vendida**

Una forma en la que puede variar la cantidad vendida es variar la producción, para lo cual se puede trabajar medio turno o bien trabajar un turno y medio. Esta variable afecta tanto los ingresos por ventas como los costos de fabricación variables.

Mínimo	406.253.250
Más probable	812.506.500
Máximo	1.218.753.750

Tabla 71: Ingresos por venta

Fuente: elaboración propia

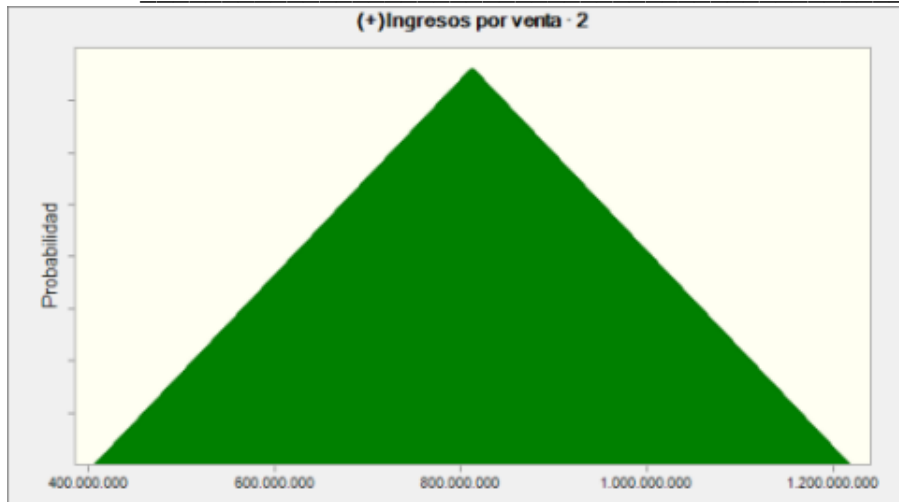


Imagen 67: Ingresos por venta

Fuente: elaboración propia

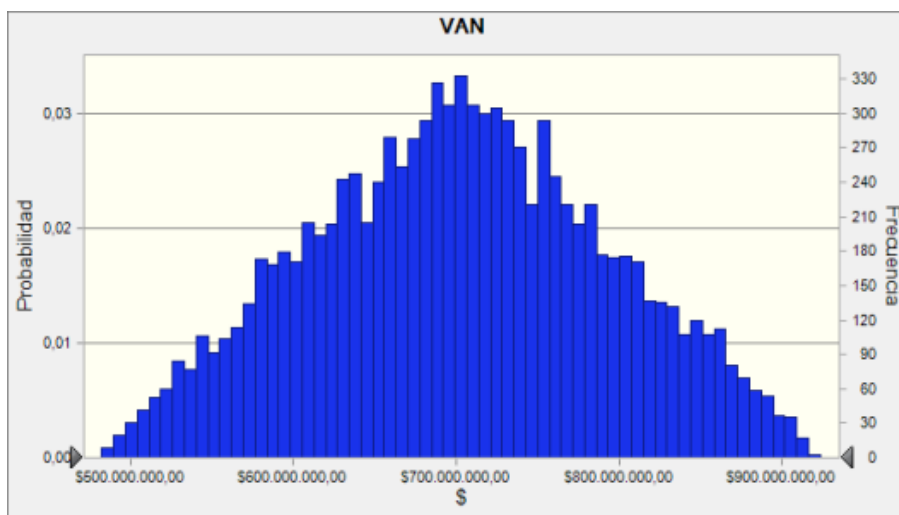


Imagen 68: VAN - Ingresos por venta

Fuente: elaboración propia

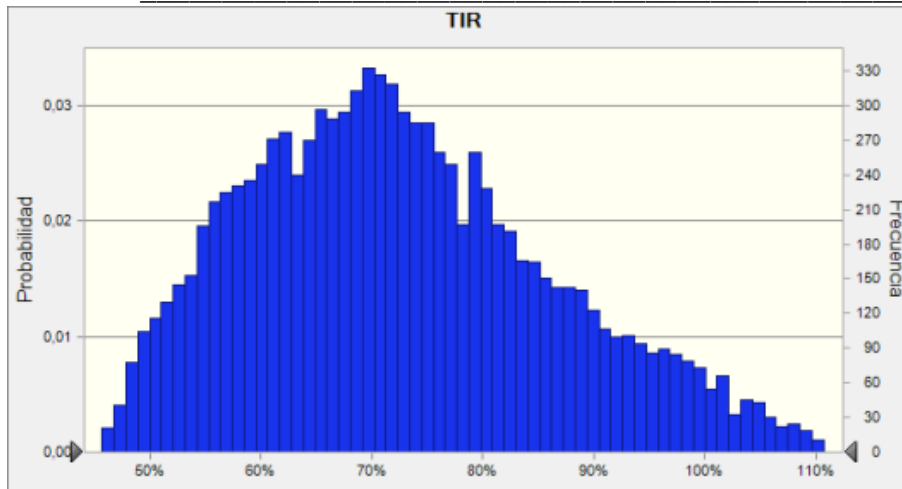


Imagen 69: TIR - Ingresos por venta

Fuente: elaboración propia

Mínimo	197.388.134
Más probable	394.776.268
Máximo	592.164.402

Tabla 72: Costos de fabricación variables

Fuente: elaboración propia

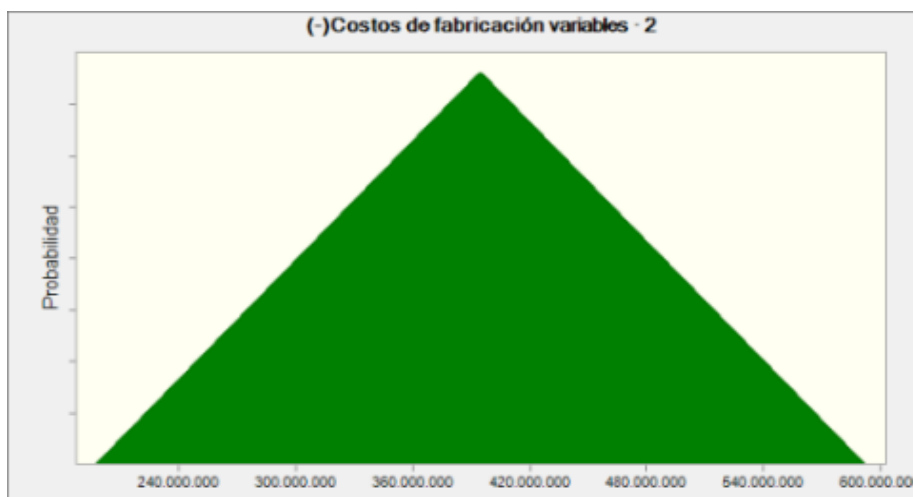


Imagen 70: Costos de fabricación variables

Fuente: elaboración propia

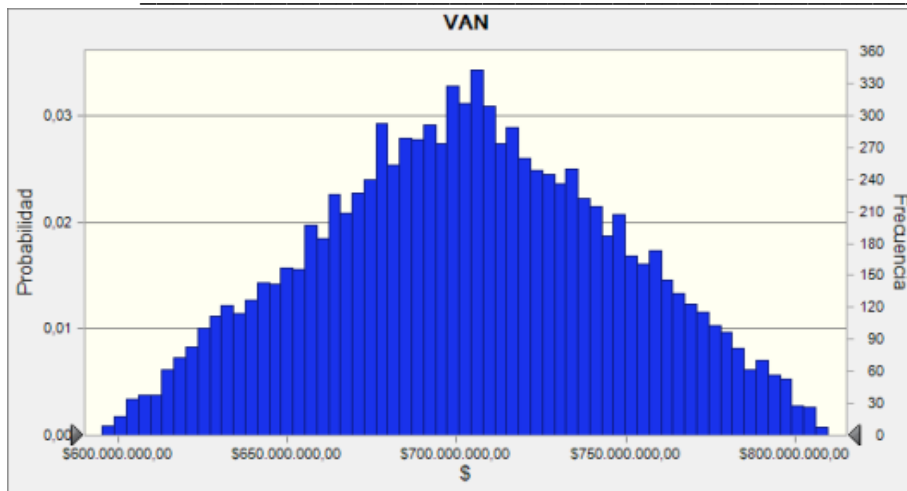


Imagen 71: VAN - Costos de fabricación variables

Fuente: elaboración propia

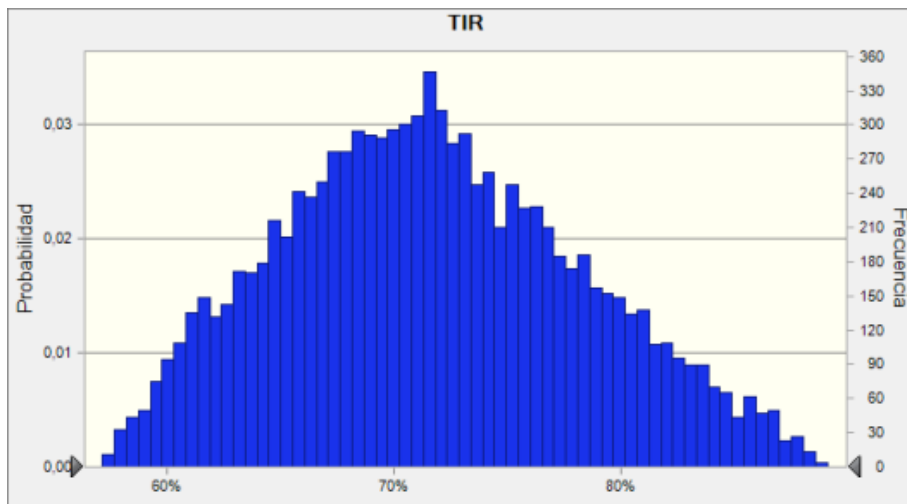


Imagen 72: TIR - Costos de fabricación variables

Fuente: elaboración propia

- **Precio de venta**

Si bien no es el factor que más afecta el proyecto dentro de los críticos, puede afectar los ingresos por venta, para analizarlo se hizo variar este último en un rango del 20% por encima y por debajo del estipulado.



Mínimo	650.005.200
Más probable	812.506.500
Máximo	975.007.800

Tabla 73: Costos de fabricación variables

Fuente: elaboración propia

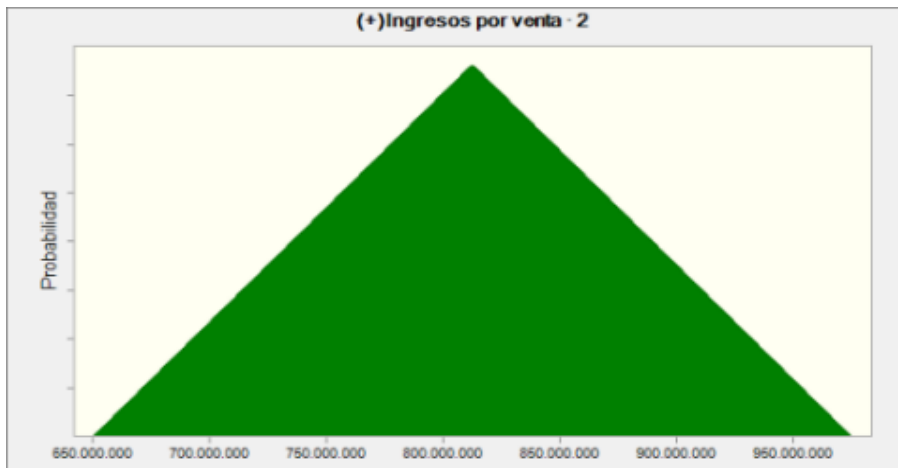


Imagen 73: Ingresos por venta

Fuente: elaboración propia

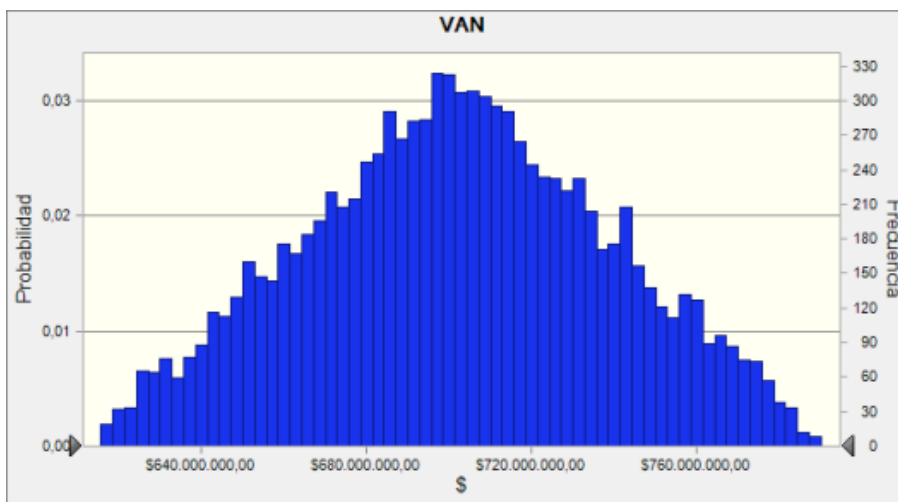


Imagen 74: VAN - Ingresos por venta

Fuente: elaboración propia

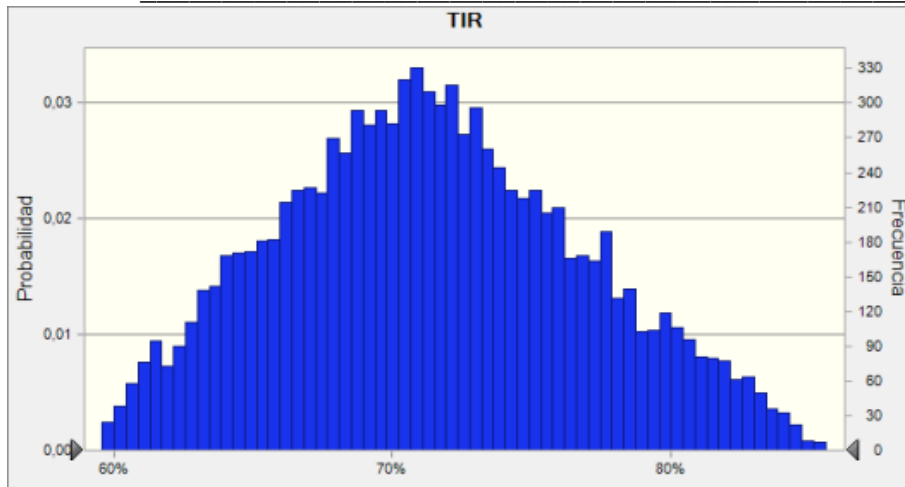


Imagen 75: TIR - Ingresos por venta

Fuente: elaboración propia

- **Precio de la materia prima**

Es un factor crítico debido a los riesgos de disponibilidad que hay por los factores climáticos, esto puede hacer que el precio suba y la disponibilidad baje, por lo que, analizando el VAN del proyecto, el precio no debería subir más 73,5% para no incurrir en pérdidas, ya que si esto ocurre el VAN se vuelve negativo.

Costo materia prima	VAN
20%	\$ 511.278.674,33
30%	\$ 415.670.309,86
40%	\$ 320.061.945,38
50%	\$ 224.453.580,91
60%	\$ 128.845.216,44
70%	\$ 33.236.851,97
73,48%	\$ -
80%	-\$ 62.371.512,50

Tabla 74: Precio de la materia prima

Fuente: elaboración propia



## CONCLUSIÓN DEL PROYECTO

El estudio de prefactibilidad realizado sobre la producción de pulpa de frutas de carozo sería viable según lo desarrollado, ya que es rentable económicamente y la inversión se recuperaría rápidamente obteniendo así ganancias en un corto plazo. Aunque el escenario demuestra tener resultados positivos, es necesario profundizar en un estudio de factibilidad, debido a los riesgos e incertidumbres del sector de producción primaria.

Es un proceso de producción lineal el cual funciona indistintamente para las 3 frutas seleccionadas utilizando también las mismas maquinarias y equipos, a su vez genera una mayor eficiencia en los tiempos de producción y cambios de productos.

La localización, está estratégicamente seleccionada para poder captar fácilmente la mayor cantidad de las 3 frutas seleccionadas sin incurrir en elevados costos de transporte y minimizar sus tiempos de traslado y almacenamiento previo a su procesamiento. Se debe tener en cuenta que, aunque no siempre sucede pueden existir escenarios afectados por factores externos como son las inclemencias climáticas generando escasez de la fruta.

Si bien hay grandes empresas dedicadas a esta industria, también hay pequeñas y medianas que se asemejan al tamaño elegido para este proyecto, esto facilita el ingreso al mercado, teniendo en cuenta también la abundante disponibilidad de la materia prima en el sur mendocino que se debe a las grandes extensiones de tierra y superficies plantadas.

Analizando los riesgos y sensibilidad que se presentan en este mercado se destacan principalmente el precio de la materia prima, la cantidad que se vende y el precio de venta respectivamente. Estos riesgos pueden afectar el VAN y la TIR calculados en el estudio económico por lo que a sus variaciones se les debe prestar especial atención.





## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Páginas web utilizadas**

- <https://www.senado.gob.ar>
- <https://www.idr.org.ar>
- <https://inta.gob.ar>
- <https://www.argentina.gob.ar>
- <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- <http://www.mendoza.gov.ar>
- <http://www.repositorio.inta.gob.ar>
- <http://www.indec.gob.ar>
- <http://servicios.infoleg.gob.ar>
- <http://www.senasa.gov.ar>
- <http://www.tecnologiarossi.com>
- <https://www.monografias.com/trabajos15/fruticultura-argentina/fruticultura-argentina.shtml>
- <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield-historical-data>

### **Herramientas informáticas**

- Microsoft office Word
- Microsoft office Excel
- Sketch up
- Oracle Crystal Ball



## ANEXOS

### ANEXO I – CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Ley 19.550 "Ley general de sociedades" (ex ley de sociedades comerciales)

Definición legal de sociedad: ART 1 (Ley 19550): 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.

Elementos que tienen que reunirse para que haya sociedad:

1. Aportes: Van a ser el patrimonio inicial de la sociedad, para empezar a operar, para empezar la actividad. El aporte es requisito necesario para poder participar del acto constitutivo de la sociedad. Una persona que no realiza ningún aporte no puede participar de la constitución de la sociedad. El capital es fijo y el patrimonio en cambio varía en función de los resultados. El capital lo que representa es la participación de los socios dentro del patrimonio de la sociedad.
2. Sujetos (una o más personas)
3. Producción o intercambio de bienes o servicios: Los aportes tienen que ser aplicados a la producción o intercambio de bienes o servicios.
4. Participación en los beneficios y pérdidas: Los socios asumen el riesgo del negocio, participan en los beneficios, pero también soportan las pérdidas.  
AFFECTIO SOCIETATIS: Es la voluntad de cada uno de los integrantes de convivir armoniosamente para cumplir el objeto de la sociedad que han decidido conformar. El objeto de la sociedad es el fin de lucro.
5. Organización: La sociedad debe tener organización empresarial, tiene que tener cierta organización para lograr el fin económico.

Tipos de organización:

**-Orgánica:** Legal, jurídica. Se divide en 4 órganos como máximo (en algunos casos no se diferencian):

Administración: Se encarga de todo lo que tiene que ver con la gestión interna de la sociedad

Representación: Usualmente coincide con la administración (ej, en una SA la administración va a estar a cargo del Directorio y la representación a cargo del Presidente del Directorio). Se encarga de relacionar a la sociedad con terceros y realizar cualquier



acto en nombre de la sociedad. Los representantes no actúan como un mandato (el mandatario está limitado a un fin y representa la voluntad del mandante. Se le realiza un poder para que realice algún acto). En las sociedades el representante no es un mandatario de la sociedad, sino que lo que hace es manifestar la voluntad de la sociedad, pero es un órgano de la sociedad y debe actuar dentro de ese interés social. Gobierno: Según de qué tipo social se trate lo llamamos reunión de socios o asamblea. Es donde se toman las decisiones más importantes de la sociedad. Las decisiones se toman por mayoría. Es integrado por los socios.

Fiscalización:

**-Empresarial:** La organización de los factores de producción para la consecución de que la sociedad funcione para producir bienes o proveer servicios

6- Tipicidad (Figuras): La ley me una serie de figura bajo las cuales yo puedo constituir la sociedad (SA, SRL, Sociedad en comandita simple, Sociedad en comandita por acciones, Sociedad de capital e industria, Sociedad colectiva)  
-Sociedades de personas o por partes de interés: Soc. en comandita simple, Soc. capital e industria, Sociedad colectiva

- Sociedades mixtas o por cuotas: SRL
- Sociedades de capital o por acciones: SA y Soc. en comandita por acciones.

ART 299 de la Ley: Establece las sociedades que están sujetas a control estatal permanente. Con la reforma se incorporó a la sociedad unipersonal. Se obliga a que esa sociedad tenga 3 directores como mínimo y 3 síndicos como mínimo, lo cual requiere que para constituir una sociedad anónima unipersonal necesitamos al menos de 6 personas, mientras que para constituir una sociedad anónima común necesitamos 2 personas (2 accionistas, uno será director titular y otro suplente).

La ley 19.550 siempre se asentó sobre la teoría contractualista de la sociedad, es decir, la creación de la sociedad surge de un contrato, de hecho el código civil habla del contrato de sociedad. Y la sociedad como contrato requiere de todos los elementos esenciales del contrato:

- consentimiento
- capacidad para contratar
- el asentimiento conyugal que se pueda requerir para el aporte de determinados bienes
- el objeto del contrato propiamente dicho, es decir, las prestaciones que asumen las partes
- la causa (los beneficios)



- la forma (las sociedades se constituyen por instrumento público o privado, con excepción de la SA que tiene que constituirse necesariamente por instrumento público).

ART 2 Ley 19.550: La sociedad es un sujeto de derecho con el alcance previsto en la ley.  
Art 6 ley vigente: ARTICULO 6º — El Juez debe comprobar el cumplimiento de todos los requisitos legales y fiscales.

ARTICULO 13. — Son nulas las estipulaciones siguientes:

- 1) Que alguno o algunos de los socios reciban todos los beneficios o se les excluya de ellos, o que sean liberados de contribuir a las pérdidas;
- 2) Que al socio o socios capitalistas se les restituyan los aportes con un premio designado o con sus frutos, o con una cantidad adicional, haya o no ganancias;
- 3) Que aseguren al socio su capital o las ganancias eventuales;
- 4) Que la totalidad de las ganancias y aun en las prestaciones a la sociedad, pertenezcan al socio o socios sobrevivientes;
- 5) Que permitan la determinación de un precio para la adquisición de la parte de un socio por otro, que se aparte notablemente de su valor real al tiempo de hacerla efectiva.

ARTICULO 10. — Las sociedades de responsabilidad limitada y las sociedades por acciones deben publicar por un día en el diario de publicaciones legales correspondiente, un aviso que deberá contener:

a) En oportunidad de su constitución:

1. Nombre, edad, estado civil, nacionalidad, profesión, domicilio, número de documento de identidad de los socios;
2. Fecha del instrumento de constitución;
3. La razón social o denominación de la sociedad;
2. Domicilio de la sociedad;
3. Objeto social;
4. Plazo de duración;
5. Capital social;
6. Composición de los órganos de administración y fiscalización, nombres de sus miembros y, en su caso, duración en los cargos;
7. Organización de la representación legal;
8. Fecha de cierre del ejercicio;

b) En oportunidad de la modificación del contrato o disolución:



1. Fecha de la resolución de la sociedad que aprobó la modificación del contrato o su disolución;
2. Cuando la modificación afecte los puntos enumerados de los incisos 3 a 10 del apartado a), la publicación deberá determinarlo en la forma allí establecida.

ARTICULO 11. — 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; (Individualización de todos los socios)
- 2) La razón social o la denominación, y el domicilio de la sociedad. (El domicilio establece la jurisdicción y la sede establece el domicilio exacto)

ARTICULO 126. — La denominación social se integra con las palabras "sociedad colectiva" o su abreviatura. Si actúa bajo una razón social, ésta se formará con el nombre de alguno, algunos o todos los socios. Contendrá las palabras "y compañía" o su abreviatura si en ella no figuren los nombres de todos los socios.

ARTICULO 164. — 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. En caso se sociedad unipersonal sigla SAU.

Domicilio: ART 152. El domicilio de la persona jurídica es el fijado en sus estatutos (para las sociedades) o en la autorización que se le dio para funcionar (para las asociaciones o fundaciones).

Artículo 66. – El objeto social debe ser único y su mención efectuarse en forma precisa y determinada mediante la descripción concreta y específica de las actividades que contribuirán a su efectiva consecución.

## DESESTIMACIÓN DE LA PERSONALIDAD JURÍDICA

La teoría de la desestimación de la personalidad jurídica lo que hace es, de alguna manera, poner un límite a todo lo que es la estructuración de patrimonios y negocios a través de sociedades.

- \* Plantea restricciones al diseño de la organización empresarial porque puede privar de efectos a las estructuras societarias o grupales meramente formales o carentes de sustento empresario.
- \* Restringe la posibilidad de acudir a la estructura societaria como mero instrumento de limitación de responsabilidad.



- \* Sanciona la utilización de sociedades en forma fraudulenta, como instrumento para violar normas imperativas o en forma disfuncional.

Inoponibilidad de la personalidad jurídica.: ART 54 (Ley 19550) La actuación de la sociedad que encubra la consecución de fines extra societarios constituya un mero recurso para violar la ley, el orden público o la buena fe o para frustrar derechos de terceros, se imputará directamente a los socios o a los controlantes que la hicieron posible, quienes responderán solidaria e ilimitadamente por los perjuicios causados.

Presupuestos:

-Actuación de la sociedad  $\neq$  Causa ilícita: La sociedad no necesariamente debe haber nacido con un fin ilícito o fraudulento, sino que lo que importa es cómo es utilizada esa sociedad.

-Fines extrasocietarios: Se define por contraposición de los fines societarios del ART 1 (producción o intercambio de bienes y servicios). Extrasocietarios: actos sin finalidad empresarial, o que atienden simplemente al interés de los propietarios o de un grupo de sociedades.

-Ilícitud propiamente dicha (cuando dice que la sociedad sea utilizada para violar la ley, el orden público o la buena fe o frustre derechos de terceros) (Ej: Fraude fiscal, fraude conyugal, fraude laboral, etc).

La desestimación de la personalidad jurídica no implica la anulación ni la nulidad de la sociedad. Lo que se declare es inoponible frente a aquel que inicia la acción. La sociedad no queda desobligada, es decir, si se responsabiliza un socio la sociedad también va a seguir siendo responsable. La responsabilidad de los socios, cuando se aplica la inoponibilidad no es subsidiaria respecto del sociedad. (Van a responder tanto la sociedad como los socios sin importar si la sociedad tiene bienes suficientes o no para cumplir con esa obligación). La inoponibilidad no puede afectar a terceros de buena fe. Pueden pedir la inoponibilidad:

- \* Terceros (Acreedores, cónyuges, herederos, Estado)
- \* La propia sociedad
- \* Los socios

La desestimación se puede aplicar en cualquier sentido.:

-Desestimación directa: Cuando se desestima la personalidad de controlada a controlante. (Ej. si quiebra una sociedad controlada y la sociedad controlante sigue la actividad, se le puede atribuir el pasivo a la sociedad controlante).

-Desestimación inversa: de la controlante a la controlada.



-Desestimación en sentido lateral: un grupo societario, la desestimación puede ser hacia otras sociedades del grupo con las cuales se comparte una misma relación de control.

ART 320 Código Civil: Están obligadas a llevar contabilidad todas las personas jurídicas privadas y quienes realizan una actividad económica organizada o son titulares de una empresa o establecimiento comercial, industrial, agropecuario o de servicios. Quedan excluidas de las obligaciones de esta sección las personas humanas que desarrollan profesiones liberales o actividades agropecuarias y conexas no ejecutadas u organizadas en forma de empresa. El código exime de llevar contabilidad a los profesionales y a los establecimientos agropecuarios en la medida en que no sean empresa. Deja librado a la regulación local, o sea de las provincias, la posibilidad de eximir a ciertos sujetos de llevar contabilidad en la medida que el volumen de sus negocios no sea significativo. No hay una sanción específica y clara por el incumplimiento. Para una persona humana que realice una actividad económica organizada, que sea titular de empresa o de un establecimiento comercial, y no lleve contabilidad la sanción que tiene es no poder hacer valer su contabilidad como prueba en un juicio. De la contabilidad tiene que resultar un cuadro verídico de los negocios de aquel sujeto que lleva la contabilidad y que le permita reconstruir las operaciones patrimoniales que realiza. El sistema de registros que prevé para ese fin se asienta en dos registros obligatorios:

- Libro diario
- Libro de inventarios y balances
- Todo aquel registro que resulte indispensable de acuerdo a sus actividades
- Los libros que puedan pedir alguna ley especial

La Ley de Sociedades obliga a las SA y a las SRL previstas en el ART 299, a presentar anualmente los estados contables de acuerdo con las disposiciones que están previstas entre ART.61 y 73. Además deben presentar anualmente la memoria y los Estados Contable ante el Registro Público. La Ley de Sociedades define cuáles deben ser los requisitos en cuando a la presentación y exposición de los Estados contables. Las demás sociedades se van a regir por las normas del Código Civil y Comercial. Elementos del modelo contable:

- Unidad de medida:

- \* Homogénea (implica a través de un mecanismo de ajuste equiparar el poder adquisitivo de la moneda en los distintos tiempos).
- \* Heterogénea (se toma la moneda nominal, sin aplicar ningún tipo de ajuste).

-Criterios de valuación:



\*Corrientes: -VNR (valor neto de realización)

-Valor de reposición

\*Históricos

-Capital a mantener:

- \* Financiero
- Físico

Obligaciones de un socio en cualquier sociedad:

- Soportar las pérdidas (con los alcances según el tipo social que se constituya)
- Integrar el aporte (obligaciones de dar o de hacer)
- Adecuar su conducta a los intereses de la sociedad: adecuar su actuación al interés social.

En las sociedades colectivas y de personas no se pueden realizar actos en competencia salvo que tengan autorización y deben colaborar con la administración y el gobierno de la sociedad. En las SA ni en las SRL no rige esto de la actividad en competencia, pero quienes no pueden hacer actos en competencia son los administradores y representantes, los socios pueden. Se les exige igual que no actúen en contra de la sociedad.

Sociedades del 299: SA que hagan oferta pública de sus acciones, SA y SRL que tengan un capital superior a 10 millones de pesos, que sean de economía mixta, que realicen operaciones y capitalización ahorros. Estas sociedades tienen fiscalización permanente y van a ser controladas por el Estado)

Remuneraciones de los directores: El monto máximo de las retribuciones que por todo concepto puedan recibir los miembros del Directorio y del Consejo de Vigilancia, por el desempeño de sus funciones no podrá exceder el 25% de las ganancias, y dicho monto máximo se limitará al 5% cuando no se distribuyan dividendos.

ART 34 y 35. 3 facetas de socios: aparente (el que dice ser pero no lo es, ej: testaferro. no va a tener ningún derecho dentro de la sociedad, puede actuar como socio por fuera de la sociedad. Todas las obligaciones que contrajo con terceros aparentando ser socio va a tener que responder por esas obligaciones con su patrimonio), oculto (va a tener responsabilidad de socio hacia dentro de la sociedad. Frente a terceros va a tener la responsabilidad de las sociedades colectivas, ilimitada, solidaria y subsidiaria.), socio del socio (cualquier socio puede dar participación a terceros en lo que corresponde en ese





carácter, pero los partícipes carecerán de la calidad de socio, ej: le va a poder dar derechos económicos pero no va a tener derechos dentro de la sociedad).  
Emisión y aprobación de los Estados Contables:

Los Estados Contables sirven para la toma de decisiones, son un conjunto de documentos que van a servir para brindar información sobre la situación económica y financiera de la sociedad y su evolución en el tiempo para tomar decisiones. Tanto por los propios socios de la empresa como por terceros (personas u organismos públicos o privados).

ARTICULO 299. — Las sociedades anónimas, además del control de constitución, quedan sujetas a la fiscalización de la autoridad de contralor de su domicilio, durante su funcionamiento, disolución y liquidación, en cualquiera de los siguientes casos:

- 1º) Hagan oferta pública de sus acciones o debentures;
- 2º) Tengan capital social superior a pesos argentinos quinientos (\$a 500), monto éste que podrá ser actualizado por el Poder Ejecutivo, cada vez que lo estime necesario; (Nota Infoleg: por art. 1º de la Disposición N° 6/2006 de la Subsecretaría de Asuntos Registrales, B.O. 17/5/2006, se fija en PESOS DIEZ MILLONES (\$ 10.000.000.-) el monto a que se refiere este inciso)
- 3º) Sean de economía mixta o se encuentren comprendidas en la Sección VI;
- 4º) Realicen operaciones de capitalización, ahorro o en cualquier forma requieran dinero o valores al público con promesas de prestaciones o beneficios futuros;
- 5º) Exploten concesiones o servicios públicos;
- 6º) Se trate de sociedad controlante de o controlada por otra sujeta a fiscalización, conforme a uno de los incisos anteriores.

ARTICULO 66. — Los administradores deberán informar en la sobre el estado de la sociedad en las distintas actividades en que se haya operado y su juicio sobre la proyección de las operaciones y otros aspectos que se consideren necesarios para ilustrar sobre la situación presente y futura de la sociedad. Del informe debe resultar:

- 1) Las razones de variaciones significativas operadas en las partidas del activo y pasivo;
- 2) Una adecuada explicación sobre los gastos y ganancias extraordinarias y su origen y de los ajustes por ganancias y gastos de ejercicios anteriores, cuando fueren significativos;
- 3) Las razones por las cuales se propone la constitución de reservas, explicadas clara y circunstanciadamente; (circunstanciada hace referencia a relacionar las causales con la situación de la sociedad)



- 4) Las causas, detalladamente expuestas, por las que se propone el pago de dividendos o la distribución de ganancias en otra forma que en efectivo;
- 5) Estimación u orientación sobre perspectivas de las futuras operaciones;
- 6) Las relaciones con las sociedades controlantes, controladas o vinculadas y las variaciones operadas en las respectivas participaciones y en los créditos y deudas;
- 7) Los rubros y montos no mostrados en el estado de resultados —artículo 64, I, b—, por formar parte los mismos parcial o totalmente, de los costos de bienes del activo.

ARTICULO 70. — Las sociedades de responsabilidad limitada y las sociedades por acciones deben efectuar una reserva no menor del cinco por ciento (5 %) de las ganancias realizadas y líquidas que arroje el estado de resultados del ejercicio, hasta alcanzar el veinte por ciento (20 %) del capital social. Cuando esta reserva quede disminuida por cualquier razón, no pueden distribuirse ganancias hasta su reintegro.

## ANEXO II – CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO

A nivel normativo, el proyecto deberá cumplir con los siguientes capítulos:

CAPITULO I: Artículos: 1 al 11 - Disposiciones Generales.

CAPITULO II: Artículos: 12 al 154 - Condiciones generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos.

CAPITULO III: Artículos: 155 al 183 - De los Productos Alimenticios.

CAPITULO IV: Artículos: 184 al 219 - Utensilios, Recipientes, Envases, Aparatos y Accesorios.

CAPITULO V: Artículos: 220 al 246 - Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos.

CAPITULO XI: Artículos: 819 al 981 - Alimentos Vegetales.

Para más información se puede consultar la página web del gobierno argentino:  
<https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>