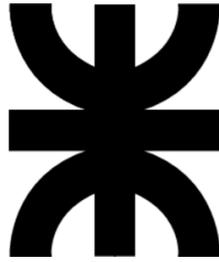


Universidad tecnológica nacional



Facultad Regional General Pacheco

LICENCIATURA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

PROYECTO FINAL

Producción y comercialización de aceites vegetales obtenidos mediante prensado en frío para formulación de productos cosméticos.

Nombre y apellido	Legajo
Alejo Abete	19573
Ignacio Rodríguez	21550
Sergio Guerrero	12191
Joel Giovanni	18460

Profesor: Ing. Hugo Della Nina

J. T.P: Lic. Gustavo Giménez

Indice

Resumen ejecutivo	4
Etapa 2 – Estudio de mercado - Aceites Vegetales para formulación de Cosméticos.....	5
Algunos de los Aceites que vamos a trabajar.....	5
2.1 Definición del producto a fabricar.....	Error! Bookmark not defined.
Principales aceites y sus nombres técnicos.....	6
Otros aceites secundarios.....	6
Materias Primas.....	6
2.2 Clasificación del producto según naturaleza y usos.....	Error! Bookmark not defined.
Por su vida en almacén	7
Productos de conveniencia	7
Se adquieren por comparación.....	7
Productos no buscados	8
Bienes de consumo intermedio o final	8
2.3 Estimación de las ventas anuales y sus proyecciones para los primeros 5 años analizando.....	9
Estudio de la Demanda	9
Estudio de la Oferta.....	10
Competidores.....	10
2.4 Estimación de la inflación promedio a considerar.	12
2.5 Establecemos 3 escenarios para las ventas anuales para un horizonte de 5 años.....	Error! Bookmark not defined.
Más probable.....	13
Pesimista.....	14
Optimista	15
2.6 Identificación de posibles proveedores de M.P.....	16
2.7 Análisis de precios del mercado.....	17
2.8 Comercialización del producto.	17
2.9 Definición de estrategias de introducción del producto al mercado	18
2.10 Rotación de las cuentas por cobrar y el período promedio de pago a proveedores.....	19
2.11 Aspectos legales.....	19
2.12 Conclusiones del estudio del mercado.....	20
Aspecto Positivos	20
Aspectos Negativos.....	21
Etapa 3 – Estudio Técnico	24

3.1 Especificación técnica del producto.....	24
3.2 Localización óptima del proyecto utilizando una Matriz de ponderación.....	26
Variables de decisión.....	26
3.3 Tiempo objetivo / tasa de producción.....	28
3.4 Tecnología a utilizar en función del tiempo objetivo.	29
3.5 Proceso de fabricación	30
3.6 Factores relevantes de los equipos a utilizar.....	33
3.7 Tamaño óptimo de la planta	42
3.8 Factores que pueden condicionar la cantidad a producir.	42
3.9 Servicios requeridos.....	44
3.10 Gestión de materiales.....	55
3.11 Áreas (m2) de la planta.	58
3.12 Layout de la planta.	58
3.13 Aspectos legales específicos.	61
3.14 Proveedores.	66
3.15 Descripción por departamento.	69
3.16 Recursos humanos.	71
3.17 Planilla de sueldos.....	72
3.18 Conclusiones del estudio técnico	74
Etapa 4 – Estudio económico.....	76
Costos operativos.....	76
Inversiones iniciales en Activo Fijo y Diferido.....	77
Amortizaciones, depreciación y valor residual de activos.....	79
Tasa mínima aceptable de rendimiento (tasa de descuento TMAR).....	82
Análisis de financiamiento y sus implicancias.....	83
Punto de Equilibrio	84
Estado de Resultados	85
Conclusiones de la Evaluación Económica:.....	87

Resumen ejecutivo

Nuestra empresa se dedicará a la producción y comercialización de aceites vegetales obtenidos mediante prensado en frío para formulación de productos cosméticos, diferenciándose por la calidad de la materia prima a utilizar, como también por la no utilización de productos químicos que puedan degradar los nutrientes de aceites.

La obtención del aceite se hará con un diagrama de flujo simple, en el cual se realizará un prensado en frío, un filtrado y un envasado del producto principal, que en nuestro caso será el aceite y un subproducto denominado torta.

La planta se ubicará en el parque industrial de Zarate dada la cercanía a los centros de consumos y a la disponibilidad de materia prima, sobre una superficie de 629 m², con una distribución de áreas adecuado al flujo de proceso.

La capacidad instalada será de 2,17 kg/min, lo que representa una capacidad anual de 228 mil kg de materia prima, para la cual se necesitará una inversión de 48 millones de pesos.

El primer año de la empresa se pretende comercializar 53 mil litros de aceite, a través de dos canales, por medio de un distribuidor y también de forma directa a laboratorios.

La planta está conformada por 17 integrantes, lideradas por un director y cuatro áreas principales. Nos regimos con el convenio colectivo de trabajo aceiteros N° 420/05.

El proyecto tiene una duración de 5 años.

En todos los casos la inversión presenta una rentabilidad aceptable ya que:

$VAN > 0$ y $TIR > TMAR$ con lo cual se acepta invertir.

Al solicitar financiamiento del 48,33% del capital inicial a invertir con una TMAR mixta de 76,38% (TMAR Accionistas $c/infl. = 80\%$; TMAR Institución Financiera $c/infl. = 72,5\%$), la rentabilidad se eleva, por lo que es recomendable solicitar el financiamiento.

En términos generales, el proyecto es rentable y presenta los siguientes aspectos positivos y negativos.

Positivos:

- Acceso a materia prima nacional
- Ausencia de competencia interna
- Baja complejidad tecnológica en proceso de fabricación
- Certificaciones de grado cosmético accesibles

Negativas:

- Inversión elevada
- Punto de equilibrio al 88%
- Periodo de repago extendido
- Mercado objetivo reticente a los cambios de proveedores de materia prima

Estudio de mercado - Aceites Vegetales para formulación de Cosméticos.

En el mercado local no contamos con información suficiente, dura y real para realizar un pronóstico de consumo genuino del aceite de germen de trigo.

Pero en base a la información que nos brindaron contactos de fabricantes locales de aceite de germen de trigo, advertimos que la producción local es de bajo volumen, principalmente con el fin de uso de grado de cosmético.

Otro aspecto importante que se desprenden de dichos contactos, es que no solo fabrican el aceite de germen de trigo, sino que realizan diversos tipos de aceites vegetales consiguiendo así volúmenes que justifican el retorno de inversión en este tipo de proceso.

También detectamos que las importaciones de aceites vegetales en general suman aproximado 3 millones de dólares en el año 2019. (Fuente: Estadísticas oficiales de ALADI)

En base a lo anterior, decidimos que el proyecto se direccionara hacia la implementación de una planta con el fin de sustituir la importación de aceites vegetales para la industria cosmética, como también debemos ampliar la cartera de aceites que vamos a fabricar.

Algunos de los Aceites que vamos a trabajar

- Aceite de jojoba
- Aceite de ricino
- Aceite de lino
- Aceite de sésamo (ajonjolí)
- Aceite de germen de trigo



Particularidades del producto

Los Aceites Vegetales que vamos a fabricar serán obtenidos mediante prensado en frío grado cosmético.

Principales aceites y sus nombres técnicos

Aceite de Jojoba: SIMMONDSIA CHINENSIS (JOJOBA) SEED OIL

Aceite de Linaza: LINIUM USITATISSIMUM OIL

Aceite Sésamo: SESAMUM INDICUM SEED OIL

Aceite de Ricino: RICINUS COMMUNIS OIL

Otros aceites secundarios

Aceite de Germen de Trigo

Aceite de Chía

Aceite de Almendra dulce

Aceite de Jengibre

Aceite de maní

Materias Primas

Frutos y Semillas.

Materiales para el Envase Primario y Secundario. Con la mayor flexibilidad posible de presentaciones.



Naturaleza y usos

Según su naturaleza y uso, los productos pueden clasificarse desde diferentes puntos de vista:

Por su vida en almacén

Es un producto no duradero, ya que el aceite se debe utilizar antes de vencimiento, en almacenamiento oscuro y fresco es de aproximadamente 6 meses

Productos de conveniencia

Dado nuestro consumidor, el producto será una base para fabricar otros, por ende, lo clasificamos dentro de los básicos ya que su compra es planeada.

Se adquieren por comparación

Con respecto a un aceite es un producto homogéneo, no varía mucho con la competencia, la compra puede incidir por el precio.

Productos no buscados

Nuestro producto no entra en este ítem, ya que nuestro cliente si están en búsqueda de mejoradores.

Bienes de consumo intermedio o final

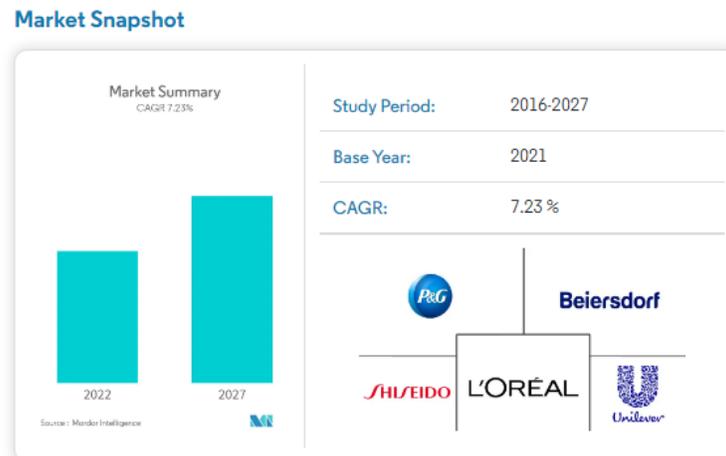
Es un bien de consumo intermedio, ya que lo venderemos en la industria y no al consumidor final. Elaboraremos Aceites Vegetales como materia prima para la Industria Cosmética, a utilizar como base para la formulación de productos cosméticos, principalmente para el cuidado de la piel y del cabello.

Debemos aclarar la siguiente diferenciación: Fabricados a partir del primer prensado de la semilla o fruto de la planta. No se utilizan productos químicos o calor que puedan degradar los nutrientes del aceite. Después del prensado no se produce ningún procesamiento.



Estimación de las ventas anuales y sus proyecciones para los primeros 5 años.

Estudio de la Demanda



En la Argentina se Producen aproximadamente 100 mil toneladas de productos cosméticos por año. Las Materias Primas utilizadas en el sector son principalmente importadas encontrando allí un mercado donde sustituir importaciones principalmente para proveer a laboratorios Nacionales y PYMES que son el del Sector. Por otro lado, el 43% de las empresas que producen Cosméticos Exportan y también se avizora un CAGR (Tasa de crecimiento anual, mide la tasa de retorno de una inversión durante un período) compuesto similar al de argentina a nivel mundial.

Fuentes:

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/argentina-cosmetics-products-market-industry>

<https://capa.org.ar/terceristas/>

- Con estos datos estimamos un consumo de Aceite Vegetales entre el 2-3% de las toneladas elaboradas para el cuidado de la piel y el cabello (50% de lo Elaborado) Resultando una demanda de 1,5 mil toneladas principalmente de productos importados.

Estudio de la Oferta

Las importaciones de Aceites Vegetales (no refinados) entre 2019/2020 fueron en promedio de 23 millones de dólares. Las principales son de Coco y de Palmiste por aproximadamente USD 16 millones, pero las hemos desestimamos de nuestro proyecto debido a la falta de materias primas en volumen y calidad para realizar el producto en nuestro país. Dicho esto, nos concentramos en las importaciones por USD 7 millones de aquellos aceites que sí entendemos poder elaborar en Argentina.

Ponderando sobre estas importaciones su uso para Cosmética según estimaciones de acuerdo a otros posibles usos y factores de mercado y dividiendo los mismos por un Precio FOB promedio relevado detectamos la siguiente oferta importada.

Importacion de Aceites Vegetales 2019/2020							
Pos. Arancelaria	Tipo de aceite	2019 en miles de USD	2020 en miles de USD	PROMEDIO	% USO APROX. EN COSMETICA	FOB PROMEDIO	L APROX. EN COSMETICA
15159010	Aceite de Jojoba	75,00	47,00	61,00	80%	USD 6,73	7.255,90
15151900	Aceite de Lino	5.282,00	3.394,00	4.338,00	35%	USD 7,48	202.851,16
15153000	Aceite de Ricino	764,00	914,00	839,00	35%	USD 2,62	112.001,94
15155000	Aceite de Sésamo	223,28	231,13	227,20	50%	USD 4,79	23.727,58
15159090	Otros	1.885,00	1.668,00	1.776,50	50%	USD 5,61	158.386,59
Total		8.229,28	6.254,13	7.241,70			504.223,17

Fuente: <https://accesoamercados.aladi.org:8443/PLGNJavaEnvironment/com.plgn.maincomxpaisitem>

➤ Fuente propia.

Nota: La última columna "L. APROX. EN COSMETICA" es la estimación de litros importados para uso en cosmética.

Competidores

<https://www.eiffelquimica.com/> EIFFEL S.A es una Empresa Argentina con más de 35 años de experiencia en la Industria Química. Es una Compañía líder en Asesoramiento, Comercialización y Distribución de Productos Químicos y Activos para la industria Cosmética y Alimenticia. Provee insumos certificados de alta tecnología y calidad con los precios más competitivos del mercado.

<https://vanrossum.com.ar/> Distribuidora Van Rossum es una empresa con más de 65 años ininterrumpidos en el mercado, dedicada a la producción, importación y comercialización de materias primas.

<http://www.uqa.com.ar/quienes-somos.html> Unión Química Argentina SRL Es una empresa familiar dedicada a la exportación, importación y manufactura de materia prima para la industria cosmética, farmacéutica, veterinaria y alimenticia.

<https://www.psyn.com.ar/>

Escenario mas Probable						
Variables	2023	2024	2025	2026	2027	
Inflación Esperada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Crecimiento Esperado	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%
Cuota de Mercado Objetivo	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Presupuesto de Ventas: Aceite en Litros / Tortas en kg						
Producto	Q Total de Mercado Base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	7.256	765	808	852	899	948
Torta de Jojoba	60% de MP equiv. (kg)	1.148	1.211	1.278	1.348	1.422
Aceite de Lino	202.851	21.401	22.578	23.820	25.130	26.512
Torta Lino	60% de MP equiv. (kg)	32.101	33.867	35.729	37.695	39.768
Aceite de Ricino	112.002	11.816	12.466	13.152	13.875	14.638
Torta Ricino	60% de MP equiv. (kg)	17.724	18.699	19.728	20.813	21.957
Aceite de Sésamo	23.728	2.503	2.641	2.786	2.939	3.101
Torta Sésamo	45% de MP equiv. (kg)	2.048	2.161	2.280	2.405	2.537
Otros Aceites	158.387	16.710	17.629	18.598	19.621	20.700
Tortas Otros	70% de MP equiv. (kg)	38.989	41.134	43.396	45.783	48.301
Precios promedio: Aceite en Litros / Tortas en kg (\$ Sin/Iva)						
Producto	Precios Año base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Torta de Jojoba	15,0 % aceite	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00
Aceite de Lino	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00
Torta Lino	15,0 % aceite	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00
Aceite de Ricino	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Torta Ricino	15,0 % aceite	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Aceite de Sésamo	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
Torta Sésamo	15,0 % aceite	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00
Otros Aceites	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
Tortas Otros	15,0 % aceite	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00
Presupuesto de Ventas en \$ Sin/Iva						
Producto	2023	2024	2025	2026	2027	
Aceite de Jojoba	\$ 1.913.743,18	\$ 2.018.999,05	\$ 2.130.044,00	\$ 2.247.196,42	\$ 2.370.792,22	
Torta de Jojoba	\$ 430.592,22	\$ 454.274,79	\$ 479.259,90	\$ 505.619,19	\$ 533.428,25	
Aceite de Lino	\$ 59.922.232,82	\$ 63.217.955,63	\$ 66.694.943,19	\$ 70.363.165,06	\$ 74.233.139,14	
Torta Lino	\$ 13.482.502,38	\$ 14.224.040,02	\$ 15.006.362,22	\$ 15.831.712,14	\$ 16.702.456,31	
Aceite de Ricino	\$ 11.816.204,69	\$ 12.466.095,95	\$ 13.151.731,23	\$ 13.875.076,45	\$ 14.638.205,65	
Torta Ricino	\$ 2.658.646,06	\$ 2.804.871,59	\$ 2.959.139,53	\$ 3.121.892,20	\$ 3.293.596,27	
Aceite de Sésamo	\$ 4.505.866,69	\$ 4.753.689,36	\$ 5.015.142,27	\$ 5.290.975,09	\$ 5.581.978,72	
Torta Sésamo	\$ 552.992,73	\$ 583.407,33	\$ 615.494,73	\$ 649.346,94	\$ 685.061,03	
Otros Aceites	\$ 35.090.549,49	\$ 37.020.529,71	\$ 39.056.658,85	\$ 41.204.775,09	\$ 43.471.037,72	
Tortas Otros	\$ 12.281.692,32	\$ 12.957.185,40	\$ 13.669.830,60	\$ 14.421.671,28	\$ 15.214.863,20	
Ventas Totales	\$ 142.655.022,58	\$ 150.501.048,82	\$ 158.778.606,51	\$ 167.511.429,87	\$ 176.724.558,51	

➤ Fuente propia.



Estimación de la inflación promedio a considerar.

Cuadro 1.2 | Expectativas de inflación anual – IPC

Precios minoristas (IPC nivel general)					
Período	Referencia	Mediana (REM abr-22)	Dif. con REM anterior*	Promedio (REM abr-22)	Dif. con REM anterior*
2022	var. % i.a.; dic-22	65,1	+5,9 (2)	65,7	+6,2 (12)
Próx. 12 meses	var. % i.a.	56,1	+0,7 (2)	58,2	+2,9 (2)
2023	var. % i.a.; dic-23	50,5	+3,1 (2)	52,3	+3,7 (10)
Próx. 24 meses	var. % i.a.	50,0	+4,2 (8)	50,2	+4,1 (2)
2024	var. % i.a.; dic-24	43,7	+2,8 (3)	44,6	+1,9 (4)

*Comparación en relación al relevamiento previo, pudiendo no coincidir exactamente por efecto de redondeo. El número entre paréntesis indica por cuántos relevamientos consecutivos se mantiene la misma tendencia.

Fuente: REM - BCRA (abr-22)

Estimados para el año 2025 y 2026, la misma inflación del 2024.

Fuente:

http://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Relevamiento_Expectativas_de_Mercado.asp

Escenarios de ventas anuales

Más probable

Escenario mas Probable						
Variables	2023	2024	2025	2026	2027	
Inflación Esperada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Crecimiento Esperado	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	
Cuota de Mercado Objetivo	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	
Presupuesto de Ventas: Aceite en Litros / Tortas en kg						
Producto	Q Total de Mercado Base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	7.256	765	808	852	899	948
Torta de Jojoba	60% de MP equiv. (kg)	1.148	1.211	1.278	1.348	1.422
Aceite de Lino	202.851	21.401	22.578	23.820	25.130	26.512
Torta Lino	60% de MP equiv. (kg)	32.101	33.867	35.729	37.695	39.768
Aceite de Ricino	112.002	11.816	12.466	13.152	13.875	14.638
Torta Ricino	60% de MP equiv. (kg)	17.724	18.699	19.728	20.813	21.957
Aceite de Sésamo	23.728	2.503	2.641	2.786	2.939	3.101
Torta Sésamo	45% de MP equiv. (kg)	2.048	2.161	2.280	2.405	2.537
Otros Aceites	158.387	16.710	17.629	18.598	19.621	20.700
Tortas Otros	70% de MP equiv. (kg)	38.989	41.134	43.396	45.783	48.301
Precios promedio: Aceite en Litros / Tortas en kg (\$ Sin/Iva)						
Producto	Precios Año base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Torta de Jojoba	15,0 % aceite	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00
Aceite de Lino	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00
Torta Lino	15,0 % aceite	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00
Aceite de Ricino	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Torta Ricino	15,0 % aceite	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Aceite de Sésamo	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
Torta Sésamo	15,0 % aceite	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00
Otros Aceites	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
Tortas Otros	15,0 % aceite	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00
Presupuesto de Ventas en \$ Sin/Iva						
Producto	2023	2024	2025	2026	2027	
Aceite de Jojoba	\$ 1.913.743,18	\$ 2.018.999,05	\$ 2.130.044,00	\$ 2.247.196,42	\$ 2.370.792,22	
Torta de Jojoba	\$ 430.592,22	\$ 454.274,79	\$ 479.259,90	\$ 505.619,19	\$ 533.428,25	
Aceite de Lino	\$ 59.922.232,82	\$ 63.217.955,63	\$ 66.694.943,19	\$ 70.363.165,06	\$ 74.233.139,14	
Torta Lino	\$ 13.482.502,38	\$ 14.224.040,02	\$ 15.006.362,22	\$ 15.831.712,14	\$ 16.702.456,31	
Aceite de Ricino	\$ 11.816.204,69	\$ 12.466.095,95	\$ 13.151.731,23	\$ 13.875.076,45	\$ 14.638.205,65	
Torta Ricino	\$ 2.658.646,06	\$ 2.804.871,59	\$ 2.959.139,53	\$ 3.121.892,20	\$ 3.293.596,27	
Aceite de Sésamo	\$ 4.505.866,69	\$ 4.753.689,36	\$ 5.015.142,27	\$ 5.290.975,09	\$ 5.581.978,72	
Torta Sésamo	\$ 552.992,73	\$ 583.407,33	\$ 615.494,73	\$ 649.346,94	\$ 685.061,03	
Otros Aceites	\$ 35.090.549,49	\$ 37.020.529,71	\$ 39.056.658,85	\$ 41.204.775,09	\$ 43.471.037,72	
Tortas Otros	\$ 12.281.692,32	\$ 12.957.185,40	\$ 13.669.830,60	\$ 14.421.671,28	\$ 15.214.863,20	
Ventas Totales	\$ 142.655.022,58	\$ 150.501.048,82	\$ 158.778.606,51	\$ 167.511.429,87	\$ 176.724.558,51	

➤ Fuente propia.

Pesimista

		Escenario Pesimista				
Variables		2023	2024	2025	2026	2027
Inflación Esperada		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Crecimiento Esperado		4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%
Cuota de Mercado Objetivo		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Presupuesto de Ventas: Aceite en Litros / Tortas en kg						
Producto	Q Total de Mercado Base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	7.256	607	634	662	692	723
Torta de Jojoba	60% de MP equiv. (kg)	910	951	994	1.038	1.085
Aceite de Lino	202.851	16.958	17.721	18.519	19.352	20.223
Torta Lino	60% de MP equiv. (kg)	25.438	26.582	27.778	29.028	30.335
Aceite de Ricino	112.002	9.363	9.785	10.225	10.685	11.166
Torta Ricino	60% de MP equiv. (kg)	14.045	14.677	15.338	16.028	16.749
Aceite de Sésamo	23.728	1.984	2.073	2.166	2.264	2.366
Torta Sésamo	45% de MP equiv. (kg)	1.623	1.696	1.772	1.852	1.935
Otros Aceites	158.387	13.241	13.837	14.460	15.110	15.790
Tortas Otros	70% de MP equiv. (kg)	30.896	32.286	33.739	35.257	36.844
Precios promedio: Aceite en Litros / Tortas en kg (\$ Sin/Iva)						
Producto	Precios Año base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Torta de Jojoba	15,0 % aceite	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00
Aceite de Lino	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00
Torta Lino	15,0 % aceite	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00
Aceite de Ricino	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Torta Ricino	15,0 % aceite	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Aceite de Sésamo	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
Torta Sésamo	15,0 % aceite	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00
Otros Aceites	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
Tortas Otros	15,0 % aceite	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00
Presupuesto de Ventas en \$ Sin/Iva						
Producto	2023	2024	2025	2026	2027	
Aceite de Jojoba	\$ 1.516.482,75	\$ 1.584.724,47	\$ 1.656.037,07	\$ 1.730.558,74	\$ 1.808.433,88	
Torta de Jojoba	\$ 341.208,62	\$ 356.563,01	\$ 372.608,34	\$ 389.375,72	\$ 406.897,62	
Aceite de Lino	\$ 47.483.399,66	\$ 49.620.152,64	\$ 51.853.059,51	\$ 54.186.447,19	\$ 56.624.837,31	
Torta Lino	\$ 10.683.764,92	\$ 11.164.534,34	\$ 11.666.938,39	\$ 12.191.950,62	\$ 12.740.588,40	
Aceite de Ricino	\$ 9.363.362,20	\$ 9.784.713,50	\$ 10.225.025,61	\$ 10.685.151,76	\$ 11.165.983,59	
Torta Ricino	\$ 2.106.756,50	\$ 2.201.560,54	\$ 2.300.630,76	\$ 2.404.159,15	\$ 2.512.346,31	
Aceite de Sésamo	\$ 3.570.525,64	\$ 3.731.199,29	\$ 3.899.103,26	\$ 4.074.562,91	\$ 4.257.918,24	
Torta Sésamo	\$ 438.200,87	\$ 457.919,91	\$ 478.526,31	\$ 500.059,99	\$ 522.562,69	
Otros Aceites	\$ 27.806.350,12	\$ 29.057.635,87	\$ 30.365.229,49	\$ 31.731.664,82	\$ 33.159.589,73	
Tortas Otros	\$ 9.732.222,54	\$ 10.170.172,56	\$ 10.627.830,32	\$ 11.106.082,69	\$ 11.605.856,41	
Ventas Totales	\$ 113.042.273,82	\$ 118.129.176,14	\$ 123.444.989,07	\$ 129.000.013,57	\$ 134.805.014,18	

➤ Fuente propia.

Optimista

Escenario Optimista						
Variables		2023	2024	2025	2026	2027
Inflación Esperada		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Crecimiento Esperado		6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Cuota de Mercado Objetivo		12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%
Presupuesto de Ventas: Aceite en Litros / Tortas en kg						
Producto	Q Total de Mercado Base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	7.256	923	978	1.037	1.099	1.165
Torta de Jojoba	60% de MP equiv. (kg)	1.384	1.467	1.556	1.649	1.748
Aceite de Lino	202.851	25.803	27.351	28.992	30.731	32.575
Torta Lino	60% de MP equiv. (kg)	38.704	41.026	43.488	46.097	48.863
Aceite de Ricino	112.002	14.247	15.101	16.008	16.968	17.986
Torta Ricino	60% de MP equiv. (kg)	21.370	22.652	24.011	25.452	26.979
Aceite de Sésamo	23.728	3.018	3.199	3.391	3.595	3.810
Torta Sésamo	45% de MP equiv. (kg)	2.469	2.618	2.775	2.941	3.118
Otros Aceites	158.387	20.147	21.356	22.637	23.995	25.435
Tortas Otros	70% de MP equiv. (kg)	47.009	49.830	52.819	55.989	59.348
Precios promedio: Aceite en Litros / Tortas en kg (\$ Sin/Iva)						
Producto	Precios Año base	2023	2024	2025	2026	2027
Aceite de Jojoba	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Torta de Jojoba	15,0 % aceite	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00
Aceite de Lino	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00
Torta Lino	15,0 % aceite	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00	\$ 420,00
Aceite de Ricino	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Torta Ricino	15,0 % aceite	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Aceite de Sésamo	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
Torta Sésamo	15,0 % aceite	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 270,00
Otros Aceites	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
Tortas Otros	15,0 % aceite	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00	\$ 315,00
Presupuesto de Ventas en \$ Sin/Iva						
Producto	2023	2024	2025	2026	2027	
Aceite de Jojoba	\$ 2.307.375,66	\$ 2.445.818,20	\$ 2.592.567,29	\$ 2.748.121,33	\$ 2.913.008,61	
Torta de Jojoba	\$ 519.159,52	\$ 550.309,10	\$ 583.327,64	\$ 618.327,30	\$ 655.426,94	
Aceite de Lino	\$ 72.247.469,34	\$ 76.582.317,50	\$ 81.177.256,54	\$ 86.047.891,94	\$ 91.210.765,45	
Torta Lino	\$ 16.255.680,60	\$ 17.231.021,44	\$ 18.264.882,72	\$ 19.360.775,69	\$ 20.522.422,23	
Aceite de Ricino	\$ 14.246.646,80	\$ 15.101.445,60	\$ 16.007.532,34	\$ 16.967.984,28	\$ 17.986.063,34	
Torta Ricino	\$ 3.205.495,53	\$ 3.397.825,26	\$ 3.601.694,78	\$ 3.817.796,46	\$ 4.046.864,25	
Aceite de Sésamo	\$ 5.432.665,81	\$ 5.758.625,76	\$ 6.104.143,30	\$ 6.470.391,90	\$ 6.858.615,41	
Torta Sésamo	\$ 666.736,26	\$ 706.740,43	\$ 749.144,86	\$ 794.093,55	\$ 841.739,16	
Otros Aceites	\$ 42.308.226,50	\$ 44.846.720,09	\$ 47.537.523,29	\$ 50.389.774,69	\$ 53.413.161,17	
Tortas Otros	\$ 14.807.879,27	\$ 15.696.352,03	\$ 16.638.133,15	\$ 17.636.421,14	\$ 18.694.606,41	
Ventas Totales	\$ 171.997.335,28	\$ 182.317.175,40	\$ 193.256.205,92	\$ 204.851.578,28	\$ 217.142.672,97	

➤ Fuente propia.

Identificación de posibles proveedores de M.P.

FURTOS O SEMILLAS	ZONAS DONDE SE PRODUCE O CULTIVA	PROVEEDORES
RICINO	En la Argentina se desarrolla bien en amplias zonas del NEA y NOA, donde en algunas áreas se naturalizó como silvestre. En las provincias de Chaco, Entre Ríos y Corrientes, se han obtenido rendimientos de alrededor de 1000 a 1200 kg/ha. Actualmente se lo encuentra espontáneo frecuentemente en suelos removidos, baldíos, escombros, etc.	SOUTH AMERICAN GREEN OIL: empresa Argentina que se especializa en el cultivo del ricino, también llamado tártago. Específicamente en las zonas de Las Catitas (Mendoza) y Quines (San Luis)
CHIA	En Argentina, la Chía es cultivada en las provincias del Noroeste del país (Tucumán, Salta, Catamarca y Jujuy). Los rendimientos se aproximan a los 1200 kg/ha, mientras que la media en cultivos comerciales se encuentra en 800 kg/ha.	CHIA SEED: es una empresa multinacional que brinda al mercado un producto dotado de máxima calidad. Sus campos están situados a lo largo de 1500 km, comenzando a partir de Tucumán, continuando por el norte de Argentina (Salta), terminando en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
LINO	Se trata de un cultivo invernal que se adapta a las condiciones ambientales en la pampa húmeda de Argentina, con mayor énfasis en provincias tales como Entre Ríos, Buenos Aires y Córdoba. Desde la década del 90 hasta la actualidad, los rendimientos de grano se duplicaron, pasando de 700-800 kg/ha, a 1400-1800 kg/ha.	GUILLERMO JAUCK Y HERMANOS: ubicados en la localidad entrerriana de Basavilbaso, quien entre otros cultivos especiales desde hace varios años se dedican a la producción y venta de lino.
SESAMO	En la Argentina las zonas productoras de este cultivo se sitúan en las provincias de: Formosa, Chaco - ambas en su mitad oeste-, casi todo Santiago del Estero, el extremo noroeste de Santa Fe, partes orientales de las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, el este de Catamarca hasta el norte del departamento de La Paz, y finalmente el extremo norte de Córdoba. Los rendimientos promedios se encuentran en 450kg/ha	SAMAL AGRO: la empresa cordobesa se está instalando en el norte del país, y en Tucumán. Este cultivo es extremadamente resistente a la sequía. Es decir que se adapta muy bien a la región norte, pero su problema es la comercialización.
JOJOBA	La provincia de La Rioja cultiva cada año unas mil hectáreas que producen entre seis y ocho mil toneladas según el año. La actividad de la jojoba se concentra fundamentalmente en el Bañado de los Pantanos en las cercanías de la localidad de Aimogasta. Su rendimiento se puede encontrar alrededor de 500 kg/ha.	Entre los principales productores encontramos a: AGRINSA GSP, OLIVOS ARGENTINOS, SEMILLERA RIOJANA, SAN FELICIANO, TINOCAM, TALAMUYUNA, Y EL RETIRO NEW.
ALMENDRA	La principal provincia productora es Mendoza, con más del 90% de la producción nacional, el resto se distribuye entre Río Negro, San Juan y Neuquén. Su rendimiento se encuentra en los 4700kg/ha.	ALMENDRAR: se encuentran ubicados en Estancia Las Piedras, Villa del Totoral, Córdoba.
JENGIBRE	El cultivo de jengibre en Argentina se realiza únicamente en la provincia de Misiones. Su rendimiento se encuentra en alrededor de los 15000kg/ha.	Hay más de 16 productores de la zona de la localidad de Gobernador López, éstos vienen trabajando desde hace años para consolidar la cuenca productiva.
GERMEN DE TRIGO	Para obtenerlo se debe someter al trigo al proceso de molienda (molino harinero), de allí se desprenderían: harina como producto principal, y dos subproductos cáscaras de afrechillo más germen. El rendimiento se encuentra por debajo del 1% con respecto al trigo molido	Entre los principales proveedores estarían: Molinos CAÑUELAS, S.A. MOLINO FENIX, Molinos FLORENCIA S.A., LAGOMARSINO S.A., Molinos JUAN SEMINO S.A.

Precios del mercado.

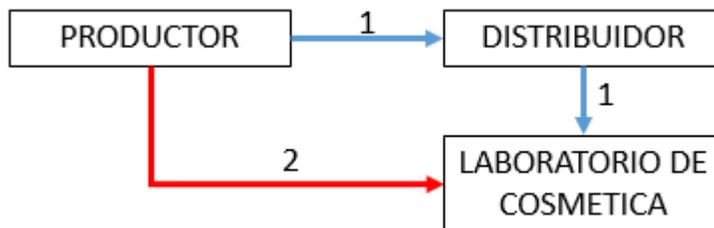
Pos. Arancelaria	Tipo de aceite	FOB	Precio MI Promedio x L No Orgánico	MI USD
15159010	Aceite de Jojoba	USD 6,73	\$ 2.486,78	USD 20,18
15151900	Aceite de Lino	USD 7,48	\$ 2.767,50	USD 22,45
15153000	Aceite de Ricino	USD 2,62	\$ 969,42	USD 7,87
15155000	Aceite de Sésamo	USD 4,79	\$ 1.770,25	USD 14,36
15159090	Otros	USD 5,61	\$ 2.073,60	USD 16,82

➤ Fuente propia.

Nota: El precio MI refiere al monto del mercado interno.

Comercialización del producto.

Estos son los dos canales de distribución que vamos a trabajar.



➤ Fuente propia.

En la esfera de la producción, una característica importante es la presencia de numerosas empresas que tercerizan la elaboración de los bienes finales, dedicándose exclusivamente al núcleo del negocio: el desarrollo de productos, marcas, marketing y gestión de calidad. Los llamados terceristas pueden elaborar sustancias, dedicarse al envasado e incluso comprar insumos y desarrollar fórmulas y productos conjuntamente con su cliente. Fuente: <https://docplayer.es/9850540-La-industria-de-articulos-de-tocador-cosmetica-y-perfumeria-en-la-argentina.html>

Estrategias de introducción del producto al mercado

Analizamos a través de la Matriz de Ansoff para determinar donde se encuentra nuestro producto, obteniendo que el mismo se encuentra en la casilla de penetración de mercados debido a que estamos dentro de un producto y un mercado existentes.



La estrategia es aumentar el consumo de nuestros clientes, como también atraer clientes potenciales a través de tener una visión de venta B2B digital en páginas influyentes del sector, ferias y directa. También para atraer clientes de nuestra competencia tendremos que establecer la competitividad de precios.

Esta opción estratégica es la que ofrece mayor seguridad y un menor margen de error, ya que operamos con productos que conocemos, en mercados que también conocemos.

Rotación de las cuentas por cobrar y el período promedio de pago a proveedores.

Pago a Proveedores de Materia Prima al Contado

Pago de Proveedores de Envase Primario 30 días

Pago de Proveedores de Envase Secundario 30 días

Plazo de Cobro Estimado 60 días

Inventario 60 días

Aspectos legales.

Registro en AFIP

Nomenclador de Actividad Económica: 104011 INDUSTRIA MANUFACTURERA / ELABORACION DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL / Elaboración de grasas y aceites vegetales sin refinar.

<https://serviciosweb.afip.gob.ar/genericos/nomencladorActividades/index.aspx>

Cumplimentar con la normativa para el suministro de Materias Primas de cosméticos ANMAT



<http://www.anmat.gov.ar/webanmat/formularios/cosmeticos/cosmeticos-instructivo-habilitacion.pdf>

- Habilitación
- Buenas prácticas de Fabricación
- Disposiciones de Productos Cosméticos
- Cosmetovigilancia
- Certificación Orgánica. Opcional.

Además, se debe atender a la LEY GENERAL DE SOCIEDADES Nº 19.550, T.O. 1984

La ley general de sociedades (Ley 19550) define en su artículo primero a las sociedades de la siguiente forma: "Habrá sociedad si una o más personas en forma organizada, conforme a uno de

los tipos previsto en esta ley, se obliguen a realizar aportes para aplicarlos a la producción o intercambio de bienes o servicios participando de los beneficios y soportando las pérdidas. La sociedad unipersonal solo se podrá constituir como sociedad anónima. La sociedad unipersonal no puede constituirse por una sociedad unipersonal.

Siendo Sociedad Anónima la opción elegida para la constitución de la empresa “OIL Edamo “

Teniendo que acatar el marco de constitución y acción que esta Ley indica dentro de su contenido para este tipo de sociedad.

Conclusiones del estudio del mercado.

Aspecto Positivos

Mercado argentino y Mundial en crecimiento.

Actualmente, la estrategia más común utilizada por las empresas para captar la atención de los consumidores en Argentina y el Mundo ha sido lanzar productos **con ingredientes naturales** y empaques amigables con el medio ambiente.

Proceso de manufactura accesible.

Baja Producción Nacional bajo el proceso de prensado en frío.

Flexibilidad: Los productos y procesos podrían adaptarse para abastecer la Industria Alimenticia, Veterinaria y farmacéutica.

Promoción a la sustitución de importaciones y restricciones a las exportaciones.

Continuación describimos la influencia de la inflación en las cuotas de mercado:

Escenario mas Pesimista (primer año 2023)		
Tipo	Cantidad	Unidad
Aceite	42.153	litros
Torta	72.911	kg
Ingreso por ventas	831.193	Dolares
Escenario mas Probable (primer año 2023)		
Tipo	Cantidad	Unidad
Aceite	53.196	litros
Torta	92.011	kg
Ingreso por ventas	1.048.934	Dolares
Escenario Optimista (primer año 2023)		
Tipo	Cantidad	Unidad
Aceite	64.137	litros
Torta	110.937	kg
Ingreso por ventas	1.264.686	Dolares

▪ Fuente propia.

Aspectos Negativos

Barreras de Entrada: Por tratarse de un mercado regulado la comercialización de Materias Primas para productos existentes y Grandes Jugadores.

Inflación Mundial de Alimentos y Materias Primas. Favoreciendo a los jugadores más grandes del mercado.

Alto volumen de Materias primas, distancia entre las mismas y los centros de consumo.

Alto volumen y costos de envases primarios.

Debido a lo expuesto y viendo la coincidencia por parte de todas las fuentes sobre la creciente demanda de productos cosméticos y de cuidado personal naturales y orgánicos, recomendamos avanzar con el Estudio incluyendo la Oportunidad de Diferenciación que podría brindar una Certificación de Producto Orgánico como así también tener presente la posibilidad de expandirse a futuro al mercado Alimenticio, Veterinario o farmacéutico.

De la evaluación del sub-producto se desprende que el mismo lo vamos a comercializar como consumo animal, en bolsones de aproximado 1000 kg con una estimación del precio en un margen del 10% al 15% del precio de ventas del aceite.

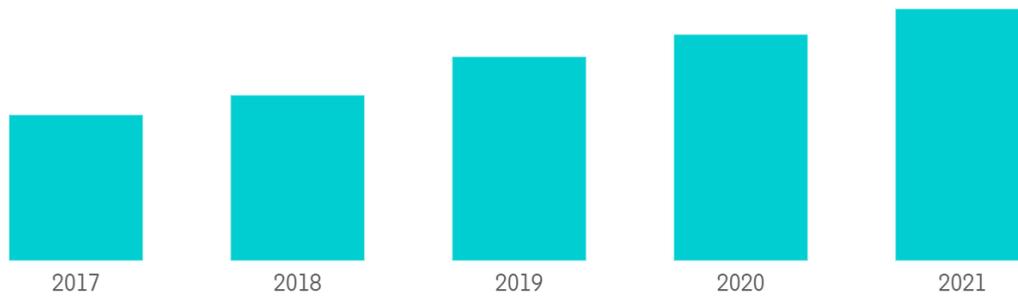
Para terminar, citamos la perspectiva al respecto de la Fuente

[HTTPS://WWW.MORDORINTELLIGENCE.COM/INDUSTRY-REPORTS/ARGENTINA-COSMETICS-PRODUCTS-MARKET-INDUSTRY](https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/argentina-cosmetics-products-market-industry)

Argentina es una fuente útil de flora y fauna, utilizada principalmente en productos de belleza natural y productos de exportación en crecimiento. En Argentina, los productos de cosmética natural han experimentado un importante crecimiento de la demanda en línea con la creciente concienciación de los consumidores, sumado al deseo de las empresas cosméticas de sustituir ingredientes sintéticos por variantes naturales como aceites esenciales, oleorresinas, jugos y extractos vegetales, vegetales o animales. -derivados de aceites, grasas y ceras, etc. En consecuencia, estos factores han dado lugar a una demanda de aditivos e ingredientes naturales utilizados en cosméticos en lugar de productos químicos como parabenos, ftalatos y lauril sulfato de sodio, que están asociados con riesgos para la salud. Además, el envejecimiento de la población con mayor acceso a productos orgánicos también ha impulsado el crecimiento del mercado de cosméticos orgánicos.



Organic Cosmetics Market: Year-On-Year Growth Rate (%), Argentina, 2017-2021



Source: Mordor Intelligence



Fuentes Materias Primas:

<https://connectamericas.com> ; <https://www.argentina.gob.ar>

<http://suenaacampo.com> ; <https://www.samalagro.com>

<http://almendrar.com.ar> ; <https://economis.com.ar>

<https://news.agrofy.com.ar> ; <http://www.herbotecnia.com.ar>

<https://www.todoagro.com.ar>

Estudio Técnico

Especificación técnica del producto.

Aceite de jojoba:

Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos: Simmondsia chinensis seed oil.

Descripción: Aceite de jojoba virgen de primera presión. Es 100% de origen vegetal.

Datos Físico-Químicos: Líquido oleoso amarillo-dorado, con ligero olor. Densidad: 0,864 g/ml. Índice de refracción: 1,4648.

Propiedades y usos: Este aceite se extrae de las semillas de la jojoba. A diferencia de otros aceites de origen vegetal y animal, no está compuesto de triglicéridos, sino de ésteres de ácidos grasos con alcoholes grasos, por lo que se conoce como cera líquida. Tiene aplicación especialmente para piel seca y sensible y atópica, en productos para el cuidado de la piel como cremas, lociones, maquillajes, aceites corporales, como agente acondicionador para el cabello seco.

Conservación: En envases bien cerrados y proteger de la luz.

Primeros auxilios: Contacto con ojos, lavar con abundante agua, si la irritación persiste, consultar inmediatamente al médico.

Aceite de Lino:

Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos: Linum usitatissimum oil.

Descripción: Aceite crudo obtenido de las semillas de Linum usitatissimum, principalmente contiene aceite obtenido por extracción en caliente.

Datos Físico-Químicos: Líquido límpido, amarillo o amarillo-pardusco, y expuesto a la luz oscurece y espesa. Densidad: 0,925 – 0,935 g/ml. Índice de refracción: 1,4725 – 1,4750.

Propiedades y usos: Posee cierta capacidad filtrante de la radiación UV-B, empleándose en productos solares. Tiene buen remedio para combatir el acné y afecciones de la piel como la psoriasis, eccemas, manchas, descamaciones, rosácea, quemaduras solar.

Conservación: En envases llenos y bien cerrados y proteger de la luz.

Primeros auxilios: No apto por vía oral. Si siente molestias al aplicarlo, enjuagar con abundante agua.

Aceite de Ricino:

Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos: Castor oil.

Descripción: Triglicéridos de origen vegetal

Datos Físicoquímicos: Líquido viscoso transparente de incoloro a amarillo pálido, prácticamente inodoro. Densidad: 0,950 – 0,970 g/ml. Índice de refracción: 1,4700 – 1,4900.

Propiedades y usos: Materia prima de uso industrial destinada a la fabricación de producto cosméticos.

Conservación: Guardar en recipientes bien llenos y cerrados en lugar fresco y seco al abrigo de la luz.

Primeros auxilios: Contacto con ojos, se deberá enjuagar ojos con agua abundante durante varios minutos. En caso de irritación buscar consejo médico.

Aceite de Sésamo:

Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos: Sesamum indicum seed oil.

Descripción: Aceite fijo refinado obtenido por la expresión de las semillas de Sesamum indicum.

Datos Físico-Químicos: Líquido límpido, amarillo claro casi incoloro. Densidad: aprox. 0,916 – 0,920 g/ml. Índice de Refracción: aprox. 1,4730.

Propiedades y usos: Es un aceite muy estable a las oxidaciones a pesar de su alto grado de insaturación, debido a su contenido en vitamina E. Refuerza la acción de la testosterona y la androsterona en el organismo. Se usa como excipiente solvente para cápsulas de gelatina blanda, supositorios, preparaciones oftálmicas, preparaciones parenterales, suspensiones, emulsiones, linimentos, pastas, ungüentos, y jabones

Conservación: En envases bien cerrados y protegido de la luz.

Primeros auxilios: Puede provocar reacciones de hipersensibilización.

Localización óptima del proyecto.

Variables de decisión

•Cercanías a los centros de consumo

Es conveniente que se tenga mejor acceso a rutas estratégicas que faciliten la distribución de los insumos y el producto terminado. La Ruta Nacional N°9 y la Ruta Nacional N°8 por ejemplo, se vinculan con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que es la zona de mayor concentración del mercado consumidor. La Ruta Nacional N°12 accede Brasil mediante el Paso de Los Libres a través de la Ruta Nacional N°14. La Ruta Nacional N°6 permite acceso a la Ciudad de La Plata sin la necesidad de ingresar a CABA y sin costos de peaje.

•Disponibilidad de la materia Prima

Otro factor clave en nuestro estudio es el acceso a la materia Prima, nuestros proveedores se encuentran ubicados tanto en la región NOA como NEA, pero en contra partida las áreas de mayor consumo de producto terminado están en la provincia de Buenos Aires, dada la baja vida útil de nuestro producto, priorizaremos la cercanía al consumo.

•Infraestructura y servicios industriales

El proyecto debe abastecerse de servicios como energía eléctrica, gas, y agua. Todos estos en cantidades industriales. En la actualidad, una red de internet de alta velocidad para la utilización de diferentes software y comunicación también es un insumo necesario. Es conveniente evitar zonas de cortes frecuentes de luz y de agua no apta para el consumo. E Con respecto a la conexión con accesos y recorridos de transportes del personal, las calles deben estar asfaltadas o con bases sólidas que eviten inconvenientes con el paso de vehículos ante lluvias fuertes posibles inundaciones, y soporten la carga de camiones y utilitarios

•Mano de obra

Lo primero a analizar aquí es la distancia a zonas donde pueda existir oferta disponible de mano de obra calificada. La mano de obra directa (MOD) es un factor más importante en la definición debido a que normalmente corresponde a la mayoría del personal y es necesaria la presencia en la planta productiva. En este caso es conveniente buscar perfiles técnicos. La mano de obra indirecta (MOI) requiere un perfil profesional, con mayor grado de estudios y manejo de tecnología y computación. Por ello, las opciones con cercanía a universidades con carreras de grado como Ingenierías o Contadurías sería un punto positivo en el análisis.

•Estímulos fiscales

Se debe evaluar si existen aspectos legales e impositivos que hagan que el destino sea menos rentable o incluso inviable. Las ciudades más importantes dentro de la zona definida están adheridas a los términos y aplicación de la LEY N°13.656 de Promoción Industrial de Buenos Aires y sus disposiciones complementarias. Donde financieramente, desde el ámbito provincial, se ofrecen beneficios impositivos donde se reducen las Tasas de Construcción y Seguridad e Higiene. También tasas preferenciales en: ingresos brutos, impuesto inmobiliario, impuestos de sellos, y exención para automotores inmobiliarios hasta 5 unidades.

Para la localización óptima de proyecto aplicaremos el “Método cualitativo por puntos”:

Factor	Peso
1.Cercanía a los centros de consumo	0,3
2.Disponibilidad de materia Prima	0,3
3. Infraestructura y servicios Industriales	0,15
4. Mano de obra	0,15
5.Estímulos fiscales	0,1
TOTAL	1

Factor	Peso	Calificación			Calificación Ponderada		
		Pilar (Bs As)	Mercedes(San Luis)	Zárate	Pilar (Bs As)	Mercedes(San Luis)	Zárate
1	0,3	7	3	7	2,1	0,9	2,1
2	0,3	5	7	6	1,5	2,1	1,8
3	0,15	7	7	7	1,05	1,05	1,05
4	0,15	7	5	7	1,05	0,75	1,05
5	0,1	6	7	6	0,6	0,7	0,6
	1				6,3	5,5	6,6

➤ Fuente propia.

Como conclusión, nos inclinamos a ubicar la planta en la zona de Zarate, más precisamente en el parque industrial de Zarate. Esta opción luego de la ponderación, salió como la más favorable en los principales atributos que escogimos, como, por ejemplo, la cercanía a los centros de consumo y la disponibilidad de materia prima.

Zarate es una zona que tiene rápido acceso a la ruta 9, esto nos ayuda acceder tanto a la capital de buenos aires, como también al interior del país, por otro lado, el parque industrial nos permite contar con los servicios necesarios para el funcionamiento de la planta.

A continuación, indicamos como llegar al parque industrial de zarate:



➤ Fuente de la página del Parque Industrial de Zarate.

Tiempo objetivo / tasa de producción

A partir del pronóstico del mercado anual de ventas de litros de aceites, siendo que en nuestro caso solo tomamos una porción del 10%, realizamos el cálculo de tiempo objetivo y de la tasa de producción para los próximos 5 años.

Si bien se toma como punto de partida el aceite, también se contempló la participación de la torta, ya que este es un subproducto para comercializar.

A continuación, cuadro con el análisis:

Crterios	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Pronóstico Mercado Anual en Litros de Aceite	504.223,17	531.955,44	561.212,99	592.079,71	624.644,09
Cuota de Mercado Objetivo	10%	10%	10%	10%	10%
Crecimiento a 5 años (5,5% por año)	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
Rendimiento promedio de Aceite/kg MP	33%	33%	33%	33%	33%
Rendimiento promedio de Torta/kg MP	64%	64%	64%	64%	64%
Perdida de Agua	3%	3%	3%	3%	3%
Materia Prima anual maxima a procesar en Kg	161.198,62	170.064,54	179.418,09	189.286,09	199.696,82
Producción mensual en kg de MP	13.433,22	14.172,05	14.951,51	15.773,84	16.641,40
Producción diaria en kg de MP	639,68	674,86	711,98	751,14	792,45
Materia Prima diaria a procesar en kg	650,00	700,00	750,00	800,00	800,00
Tiempo disponible X turno de 9 hs en min	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00
Descansos en min	- 75,00	- 75,00	- 75,00	- 75,00	- 75,00
Minutos disponibles	465,00	465,00	465,00	465,00	465,00
Ineficiencia 15%	- 46,50	- 46,50	- 46,50	- 46,50	- 46,50
Tiempo disponible en min	418,50	418,50	418,50	418,50	418,50
Tiempo objetivo min/kg	0,64	0,60	0,56	0,52	0,52
Tasa de producción kg/min	1,55	1,67	1,79	1,91	1,91

➤ Fuente propia.

Tecnología a utilizar en función del tiempo objetivo.

La tasa de producción teórica es de 1,55 kg/min debido a la demanda que tenemos, podemos observar en el cuadro que con una máquina de 100 kg/h podemos satisfacer esa tasa, debido a que nos da 1,67 kg/min, pero de igual forma vamos a utilizar una maquina extra de 30 kg/h para fabricar aceites de menor demanda y también para experimentación de nuevos aceites.

En el mediano plazo deberíamos monitorear cualquier cambio en el mix de ventas, para evaluar de hacer lotes más grandes en lugar de chicos, modificando la máquina de 30 kg/h por una de 100kg/h.

Trabajaremos con 1 Turno con 1 Maquina lider y 1 Maquina para Pilotos y Lotes Chicos					
Esquema de producción	Capacidad Maq. Kg/h	kg/min	kg/min	Producto final	Por turno
Maquina 1 TM	100	1,67	2,17	Aceite (litros)	299,23
Maquina 2 TM	30	0,50		Torta (kg)	580,32

• Fuente propia.

Continuación compartimos imágenes de la prensadora a utilizar:

- Prensa de 100kg/h



- Prensa de 30kg/h



Proceso de fabricación

El entorno de producción será principalmente MTO (fabricación bajo pedido), la estrategia es desarrollar productos con nuestros clientes, ellos solicitaran el aceite que necesiten, y también para abastecer el requerimiento de nuevos clientes.

Y en segundo grado MTS (fabricación para stock), para aquellos aceites que tienen mayor rotación en la industria cosmética. Por ejemplo, el caso del aceite de lino que consume por arriba de los otros.

El tipo de proceso que se utilizara en la fabricación de aceites vegetales es por lotes, ya que se adapta al entorno de MTO y MTS, también por tener una planta que es más especializada que un taller, ya que se produce una cierta variedad de aceites. Por lo general no es necesario que los trabajadores sean altamente calificados, pero si mano de obra especializada conformando un grupo de trabajado según habilidades, donde tendremos un proceso simple, repetitivo y altamente automatizado.

Otras características del proceso por lotes:

- Equipo semi especializado.
- Las habilidades de la fuerza laboral es semi calificada.
- El volumen de producción por diseño es medio.
- La variedad de productos es medio.
- Entorno MTO y MTS

La distribución de la planta se realizará por proceso, ya que dicha estrategia es adecuada para la elaboración de producto por lotes, donde utilizamos maquinaria adaptable para la producción de diversos aceites.

Algunas características de la distribución por proceso:

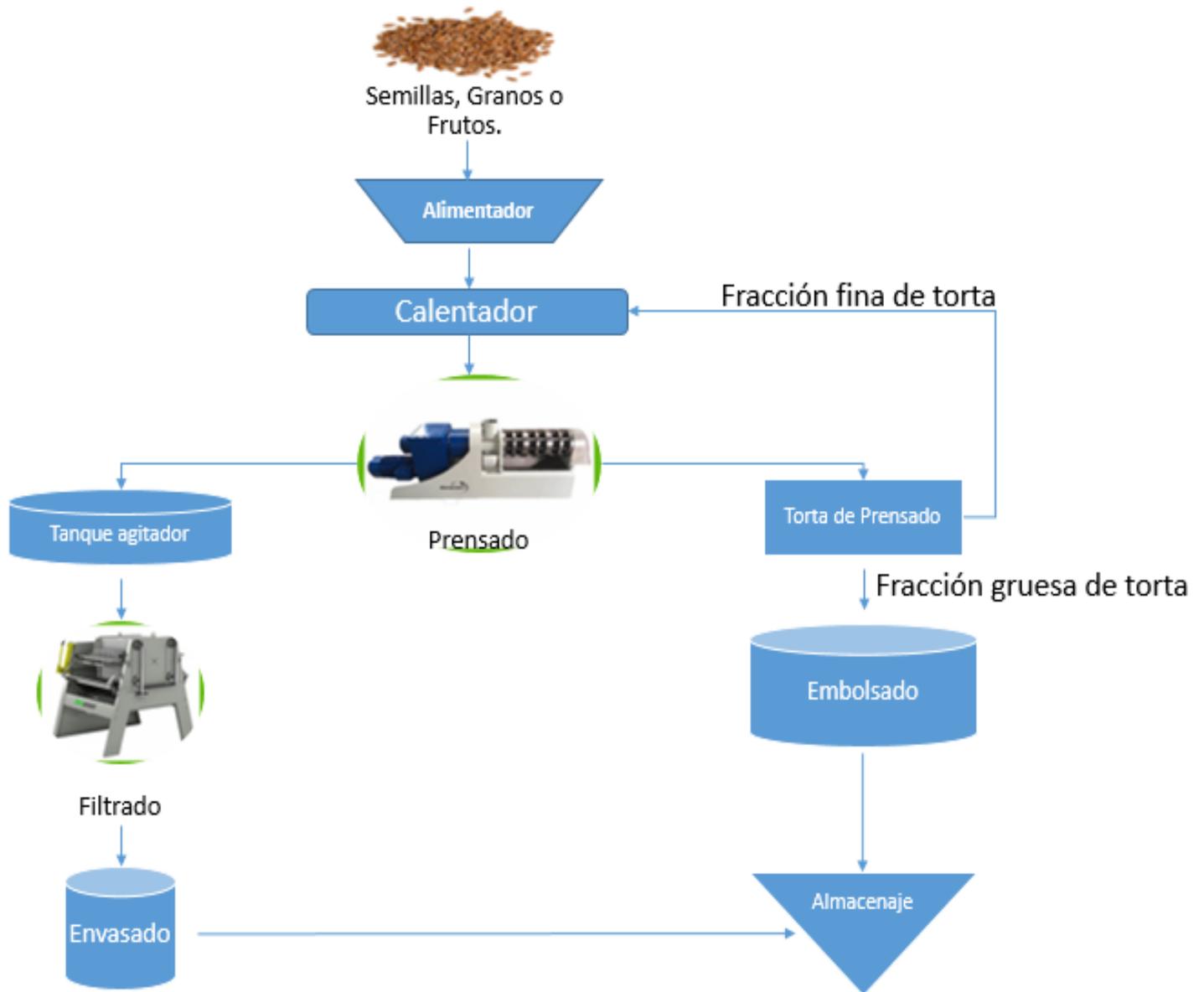
- Producción por lotes y no secuencial.
- Desplazamiento del producto al sitio donde se encuentra la infraestructura.
- Agrupación de máquinas y equipos por tipos.
- Grupos funcionales, cada uno con su equipo y su responsable.

Descripción del diagrama de flujo:

La materia prima ingresa al alimentador, para luego pasar al calentador, en el mismo se aumenta la temperatura de las semillas con el fin de homogenizar el producto y mejorar la extracción, esto se realiza por la viscosidad de las semillas. A continuación, ingresa el producto a la prensa, donde el prensado se realiza en frío, este método no es el que mayor extracción genera, pero sí se obtiene un aceite de alta pureza.

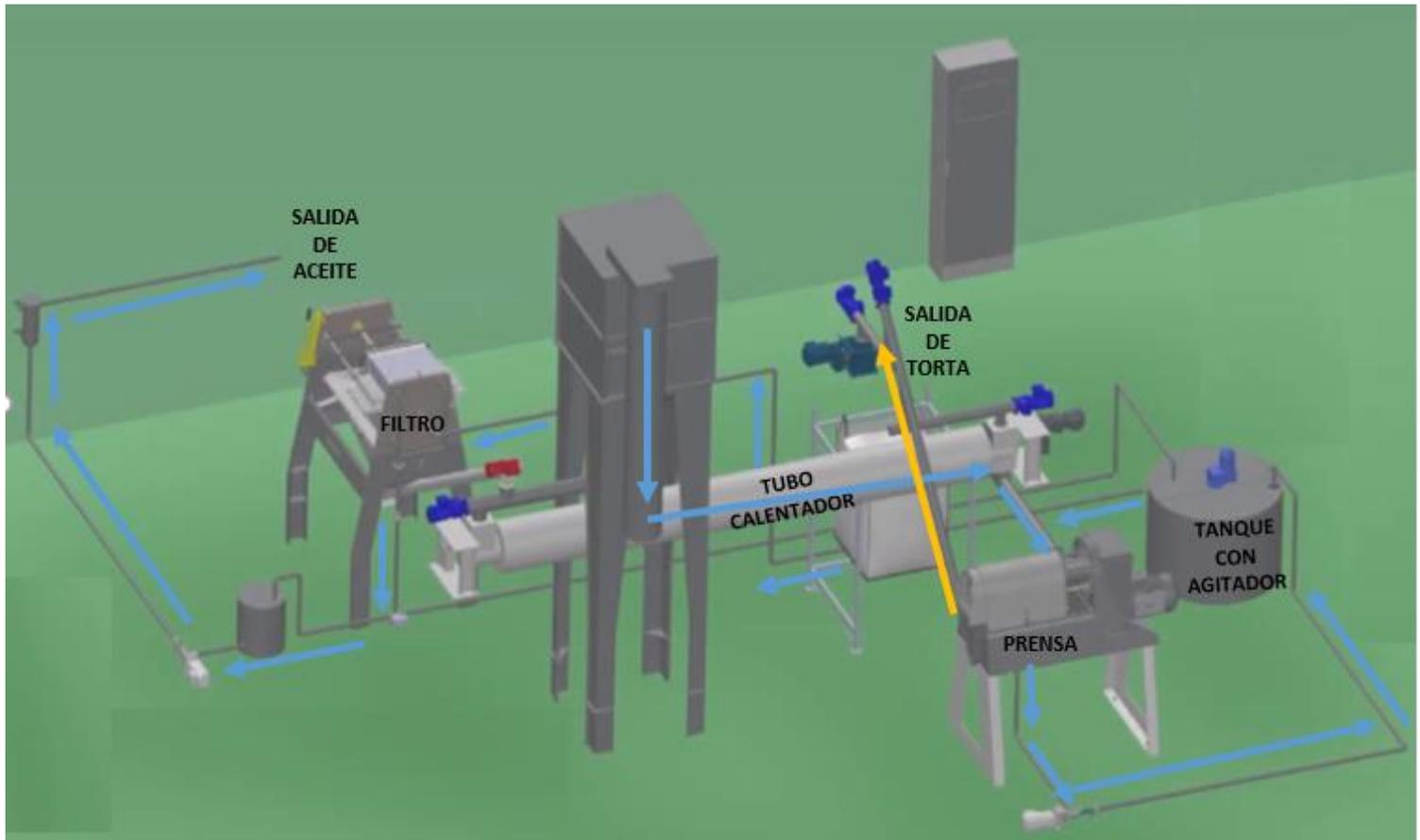
La prensa tiene dos salidas, la primera es del producto terminado que para nuestro caso es el aceite, el mismo después deberá pasar por un agitador y por un filtrado, y la segunda para el subproducto llamado torta, donde las fracciones más grandes de la torta forman parte del subproducto final, mientras que las más pequeñas recirculan a través del calentador para un mejor rendimiento y estabilidad del proceso.

Diagrama de flujo:



➤ Fuente propia.

Complemento de diagrama de flujo



Factores relevantes de los equipos a utilizar.

En función del uso que le vamos a dar al aceite, los equipos a utilizar deben cumplir con las siguientes características mencionadas a continuación.

Equipos para la producción de aceites vegetales:

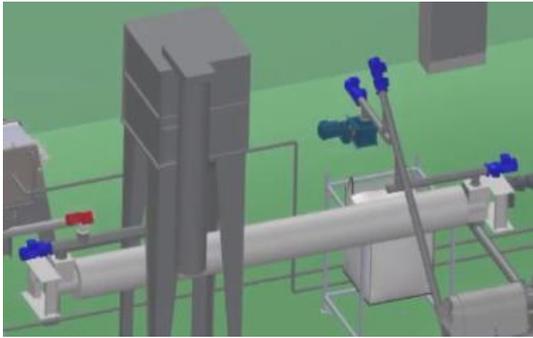
- **Prensa 100 kg/h**

La prensa de aceite es una máquina robusta y de fácil cuidado, la solución adecuada para la mayoría de las semillas oleaginosas. Tiene un precalentamiento de dosificación, segmentos de tornillo de estrechamiento, cestas, embudo de acero inoxidable, prensado de prensa ajustable libremente. Es posible procesar una gran variedad de semillas. La torta de prensa cae en forma de viruta hacia abajo desde la prensa.



Capacidad de procesamiento	Hasta 100 kg/h *
Aplicación	para la mayoría de semillas como raps, soja, girasol, palmiste, linaza, algodón, etc. Prensa universal apta para operación continua.
Forma de torta de prensado	forma de hojuela; Apertura salida de torta: approx. 1mm
Dimensiones	1350 x 620 x 520mm
Peso	440 kg
Potencia del motor	4,0 Kw
Impulso	Motor reductor
Fuente de alimentación	3 Fases, 50Hz, 380V

- **Tratamiento de semilla (calentador, acondicionamiento técnico) - Tubo**



Dependiendo de las condiciones iniciales de la semilla, es posible que deba prepararse antes del proceso de prensado real. El tratamiento consiste:

- Acondicionamiento térmico de la semilla con varios métodos para aumentar el rendimiento y la estabilidad del proceso.

- **Tanque con agitador**

- Disponible en versiones 0,8m³ o 1,6m³
- Hecho de acero inoxidable
- Motor reductor de 0,75 kW para el agitador
- Con bridas para sensores de nivel



- **Filtro**

El filtro prensa de placas separa las partículas de sedimento del aceite y produce aceite libre de basura de acuerdo con la norma DIN / ISO. Su diseño único permite una operación cómoda y segura mientras reduce las pérdidas de aceite al mínimo.

Las ventajas:

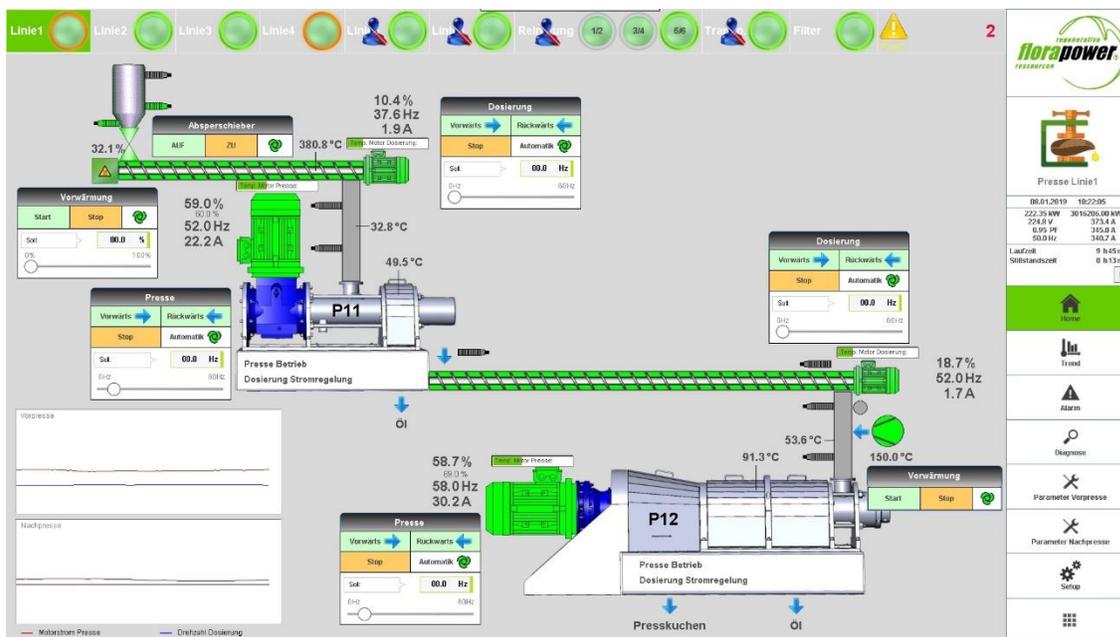
- La eliminación del aceite limpio y cerrado evita la oxidación del aceite y, por lo tanto, preserva la calidad del producto.
- El innovador sistema de bandeja de goteo permite un funcionamiento higiénico y reduce las pérdidas de aceite.
- El cómodo sistema de bloqueo hidráulico permite un funcionamiento cómodo y seguro.



	I_Filter 80	I_Filter 160
Volumen de filtración	80 liter	160 liter
Dimensiones (l x h x a) mm	1485 x 1761 x 1414	2035 x 1761 x 1414

Peso	1021 kg	1200 kg
Número de placas de filtrado	11	22

- **Sistema de control**



El sistema de control de procesos especialmente desarrollado tiene como objetivo coordinar de manera óptima el proceso de producción y hacerlo lo más estable, seguro y eficiente posible. Con el sistema de control de proceso, se puede monitorear y regular todo el proceso de extracción de aceite desde la alimentación de la semilla hasta el aceite puro o la torta de prensa procesada.

Ventajas del panel de control:

- Control completamente automático de todo el sistema (optimización de personal, evitación de errores del operador, control económico de la planta, optimización del proceso de trabajo).
- Se puede acceder al sistema en todo el mundo a través de una conexión VPN segura a través de un teléfono inteligente, una PC y una tableta (transparencia y evaluación del proceso).

- Gestión de errores (optimización del proceso basada en mensajes existentes (historial completo de mensajes)).
 - Manejo intuitivo del sistema mediante pantalla táctil.
 - Muchas funciones especiales, como estadísticas, contador de horas de funcionamiento, mantenimiento y monitoreo del desgaste, extracción y visualización de indicadores OEE y KPI específicos.
 - Interfaz de usuario multilingüe.
 - Diferentes niveles de permisos.
- **Prensa 30 kg/h**



Es una prensa de agujeros cilíndricos sólida, es ideal para muchas materias primas.

Prensa de tornillo cilíndrico para pequeñas capacidades con configuración universal para un fácil procesamiento de materiales comunes como:

Semillas de cáñamo, raps, granos de soya, semilla de girasol, cardo rojo, lino, avellanas, nueces, granos de cacao, rosa mosqueta, etc.

La prensa se puede adaptar a la semilla respectiva mediante accesorios adicionales como un calefactor de manga o una tolva con agitador.

Rendimiento	12-30 kg/h
Corriente / frecuencia	50 Hz – 60Hz
Tensión nominal	230 V o 400 V
Potencia eléctrica nominal	1,5 kW – 4,0 kW
Número de revoluciones	5-95 rpm
Dimensiones	Largo: 800 mm Ancho: 520 mm Alto: 440 mm
Peso	entre 86 kg – 137 kg

Para transportar las semillas, los productos intermedios y los productos finales entre los componentes individuales de la línea de producción, se utilizan soluciones individuales para el transporte de materiales que se integran en el concepto general de la línea de producción, así como en el sistema de control.

Las posibilidades técnicas dependen de las características del medio a bombear y de las condiciones locales.

Ejemplos:

- Barrena
- Los transportadores de cadena
- Diferentes tipos de bombas
- Varios tipos de ascensores
- Transportadores neumáticos
- u.s.w.

- alimentador de tornillo

Tanto el proceso de prensado como otros pasos del proceso producen vapores o fracciones de polvo que se emiten al aire. A veces, la torta de prensa debe enfriarse y deshumidificarse para un almacenamiento microbiológicamente seguro o antes de continuar con el procesamiento.

Estos vapores y las fracciones de polvo se recogen y se descargan de manera controlada a través de la aspiración. Los vapores contienen aerosoles, que agregan y paralizan la aspiración en un diseño clásico a lo largo del tiempo. Un defecto de la parte de la planta y un producto fuera de la especificación suele ser el resultado.

Confiamos en el principio de venturi efectivo en nuestra aspiración y lo hemos diseñado en un diseño higiénico, de modo que se pueda garantizar una función segura de forma permanente y un funcionamiento sin mantenimiento.

Vehículos industriales por utilizar:

- **Auto elevador (1)**



El mismo realizara la descarga de la materia prima de los camiones para dar ingreso a la planta, también la carga del producto terminado al transporte para su despacho.

Otra tarea del auto elevador será guardar el material en los racks de la planta.

- **Zorra eléctrica (1)**



La zorra se utilizará para realizar movimientos internos, por ejemplo, mover a calidad algún tipo de material que necesite control.

Equipos para el sector de calidad:

- Refractómetro digital
- Tintometro de Lovimond
- Oleómetro
- Picnómetro
- Viscosímetro
- Tubo de thiele
- Aparato de Fisher Johns
- Materiales de laboratorio - fisicoquímico
- Materiales de laboratorio – microbiológicos

Tamaño óptimo de la planta

En función de las dos máquinas escogidas 100 kg/h y 30 kg/h, tendremos una capacidad de procesamiento de 2,17 kg/min, lo cual satisface la demanda proyectada.

Esquema de producción	Capacidad Maq. Kg/h	Kg/min	Kg/min
Maquina 1 TM	100	1,67	2,17
Maquina 2 TM	30	0,5	
Producto final			
Aceite (lts)	299,23		
Torta (kg)	580,32		
Anual con			
Turnos	249	días hábiles (2022)	
Producto final	1	de 8 horas	
Aceite (lts)			74.508,3
Torta (kg)			144.499,7

- Fuente propia.

Factores que pueden condicionar la cantidad a producir.

Factores que condicionan la cantidad a producir:

Si entendemos que nuestros demandantes directos son los laboratorios y los sectores de alimentación animal, para el aceite y las tortas obtenida de la extracción respectivamente. A su vez sabremos que el comportamiento de estos agentes se verá influenciado por los consumidores finales, es decir. Si los consumidores finales de productos de cosmética aumentan su requerimiento de productos que contengan las propiedades obtenidas de nuestros aceites, los productores de estos nos demandaran más producto. En síntesis, nuestra oferta se verá afectada por la demanda en los eslabones finales de este mercado, acompañando el ritmo de crecimiento del sector cosmético.

La tecnología en esta actividad es clave para acceder a las diferentes instancias de este mercado, tanto para abastecer a la industria cosmética, como la posibilidad de incursionar en la industria alimenticia como proveedor para la industria o la venta al público directo.

Estos factores van a depender de la tecnología empleada, ya que van a afectar a la calidad del aceite (y la del subproducto o torta).

Los avances en las tecnologías de prensado y extrusión en frío, aplicando una o dos etapas de extrusión según el rendimiento de estas técnicas en cada semilla. Son clave para aumentar la calidad del producto y aumentar los % de extracción.

Así mismo los avances tecnologías en los sectores de nuestros proveedores son vitales, ya que trabajar en la calidad inicial de las semillas procesadas puede aportar muchos beneficios a las propiedades finales de los aceites.

En cuanto al capital y el financiamiento, van a influir en las cantidades a producir siendo uno de los factores principales en cuanto a la capacidad instalada. Pues estos dos factores van a determinar el equipamiento al cual se puede acceder, los profesionales que se puedan contratar y van a determinar las posibilidades de la empresa a aprovechar las oportunidades de mercado que se presenten.

El último factor es la organización, siendo quizás el principal en cuanto a la influencia en las cantidades a producir. Pues depende de la organización fomentar la demanda, buscar los clientes, investigar en nuevos productos, nuevos mercados y en realizar mejoras a nivel productivo, las cuales muchas veces se logran sin grandes inversiones, sino con pequeñas mejoras a los métodos aplicados a la tecnología actual.

De esta manera, podemos concluir que todos los factores repasados son importantes, pero el primordial es la organización y su flexibilidad para apalear o aprovechar las variabilidades de los demás factores.

Servicios requeridos.

- Agua

Plantilla	18
Días de trabajo por mes	22
Horas de trabajo por día	8

SECTOR	Consumo	Presión	Consumo/día	Factor de Reserva	Reserva
	m3/h	kg/cm2	m3/día	3 días	m3
Sanitario	0,11	1,5	0,90	3	2,7
Batch	0,20	3,0	1,60	3	4,8
TOTALES	0,31		2,50		7,5

- FEM

POS	NOMBRE	Cant	Pi kW potencia activa instalada o nominal de la máquina	Ti Volt tensión de suministro a la máquina	Ii Amper corriente nominal de la máquina	Cos φ factor de potencia	Fs factor de simultaneidad	Fc Factor de carga	Si kVA potencia aparente instalada; Si = Pi / Cos φ	Pi*Fc	Si*Fc	Pu KW potencia activa utilizada; Pu = Pi * Fs * Fc	Su KVA potencia aparente utilizada; Su = Pu / Cos φ	Horas de Consumo diario	Días de Consumo mesual	Energía kW-h =Pu*hs/mes
										kW	kVA					
1	Prensa 100	1	4	380	8,5	0,85	3	0,8	4,71	3,20	3,76	9,60	11,29	8	22	1689,60
2	Prensa 30	1	1,5	380	3,5	0,85	3	0,8	1,76	1,20	1,41	3,60	4,24	8	22	633,60
3	Pre calentador	2	3	380	3,5	0,85	3	0,8	3,53	2,40	2,82	7,20	8,47	8	22	2534,40
4	Tanque con agitador	2	1,5	380	2	0,85	3	0,8	1,76	1,20	1,41	3,60	4,24	8	22	1267,20
5	Filtro	2	1,1	380	1,5	0,85	3	0,8	1,29	0,88	1,04	2,64	3,11	8	22	929,28
6	Tornillos sin fin	8	2,96	380	1	0,85	3	0,8	3,48	2,37	2,79	7,10	8,36	8	22	10002,43
9	Iluminacion (PI en solapa Iluminacion)	33	5,115	220	23,25	1	3	1	5,12	5,12	5,12	15,35	15,35	8	22	89123,76
	TOTALES		19		43,25	0,87	3,00	0,83	22	16	18	49	55			106180,27

Potencia activa instalada $P_i = 19$ kW a partir de este dato se diseña la instalación (por ej. sección de conductores aparatos de maniobra y comando).

Potencia activa máxima real $P_i * F_c = 15,9$ kW este dato es importante para diseñar el sistema de protección de la instalación (sección de conductores).

Potencia activa utilizada en forma simultánea $P_u = 17$ kW y este permite determinar los consumos de energía en función del tiempo de operación.

POS	NOMBRE	Pi kW potencia activa instalada o nominal de la	Ti Volt tensión de suministro a la	Ii Amper corriente	Pi*Fc	Pu KW potencia	Energía kW-h
					kW		
A	1 turno 6 a 14 hs	19	380	43,25	16	49	106180,27

1- Potencia a contratar		49	
2- A que tensión conviene comprar la energía		380 V	
3- Cual es el encuadre tarifario que corresponde		Tarifa 3 BT < 300 kW	
4- Simular la factura mensual del servicio			
Tarifa 3 BT < 300 kW		P < 300 kW	
UN	Concepto	Valor	
\$/mes	Cargo Fijo	5493,80	\$ 5.493,80
\$/kW-mes	Cargo Potencia Contratada	579,20	\$ 28.432,35
\$/kW-mes	Cargo Potencia Adquirida	75,88	\$ 3.724,87
\$/kWh	Cargo variable pico	7,221	\$ 766.727,74
\$/kWh	Cargo Variable Resto	7,041	\$ 747.615,30
\$/kWh	Cargo Variable Valle	6,859	\$ 728.290,49 (de 6:00 a 14:00 hs)
\$	TOTAL		\$ 2.280.284,55

• AC

1 Turno de 06 hs a 14 hs										
USOS	CANT.	Consumo específico por equipo	F.Utilizacion	Consumo	Consumo	Presión de trabajo	Presión de trabajo	Calidad ISO 8573		
				especifico Total	utilizado Total			Partículas	Agua	Aceite
		m3/min	%	m3/min	m3/min	kg/cm2	bar			
Oficinas Adm	4	1	0,30	4,00	1,20	4	3,9227	4	4	4
Oficinas Operativas	6	1,5	0,80	9,00	7,20	7	6,8647	4	3	3
		Totales	m3/min	13,00	8,40					
		Totales	m3/min (FAD)	14,13	9,13					
		Totales + 10%	m3/min (FAD)	15,55	10,05					

qFAD = qN * TFAD/ TN x pFAD x p/FAD			
• Condiciones ambientales		293	293
• Temperatura ambiente normal: 20°C		1,073260073	1,073260073
• Temperatura ambiente máxima: 30°C		1,087212454	1,087212454
• Presión ambiente: 1 bar (absoluta)		14,1337619	9,132584615

$P_{comp} = P_t + \Delta s_{is\ trat} + \Delta c_{añ} + \Delta r_{eg} =$	8,7	la propuesta es trabajar entre 8,2 y 8,7 bar
--	-----	--

- Iluminación

Area	Largo (b)	Ancho (a)	Altura (h')	Plano de Trabajo	Plano de Las luminarias (d')	Altura (h)	Color techo (muy claro)	Color paredes (claro)	Color suelo (claro)	K	L	Em	Nlocal	Nmant	N° lamparas	Distancia máxima entre luminarias	Nb	Na
Nave	37	17	6	0,85	0,15	5	0,7	0,5	0,3	2,33	15000	500	1,05	0,6	33	7,50	8,5	3,9

$N^{\circ}Lamp = \frac{Em * A}{L * Nlocal * Nmant} = 33$
<p>Em =</p> <p>A = Area</p> <p>L = Flujo luminoso</p> <p>η_{local} = Depende de K $K = \frac{a*b}{h(a+b)}$</p> <p>η_{mant} = depende del tipo de luminaria y el ambiente dellocal</p> <p>Na = Cantidad focos ancho</p> <p>Nb = Cantidad focos largo</p>

Flujos luminosos recomendados para iluminación general
Mas de 7 m F luminaria > 20000 lumen
De 4 a 7 m 10000 <F luminaria < 20000 lumen
De 3 a 4 m 3000 <F luminaria < 10000 lumen
Dependiendo del E lux que se requiera

Tipo de fuente	Flujo luminoso (lm)
Vela de cera	10
Bicicleta	15
Lampara incand. (100 w)	1360
Fluorescente 40 W	2800
Mercurio A.P. 400W	22000
Sodio A.P 400 W	48000
Luminaria Led 155 W	20500

- **Carga de fuego**

1. Valor de carga de fuego aproximado

Material	Kg	Kcal/Kg	Total Kcal	Cequivalente	Kg equivalentes en madera
Madera	2500	4400	11000000	1,00	2500,00
Tela	10	6000	60000	1,36	13,64
Papel	20	4000	80000	0,91	18,18
Cartón	20	3700	74000	0,84	16,82
Cable x metro	500	1200	600000	0,27	136,36
Latex	40	10100	404000	2,30	91,82
Materia Prima	28	4000	112000	0,91	25,45
Producto term.	28	9000	252000	14,31	400,64
Plástico	200	8200	1640000	1,86	372,73
TOTAL			12218000		3575,64

Total	12218000
Patron madera	4400
Kg de madera	3575,6
Superficie (m2)	629
CARGA DE FUEGO	5,7

2. Riesgo acorde al tipo de material calculado por carga de fuego

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Definimos la planta como Riesgo 3, de acuerdo a los materiales contemplados en el análisis de carga de fuego.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

La resistencia al fuego de la estructura de la planta debe ser de 30 minutos.

3. Potencial extintor

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explos.	Inflam.	Muy Comb.	Comb.	Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	—	1A	1A	1A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2A	2A	1A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3A	2A	1A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6A	4A	3A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

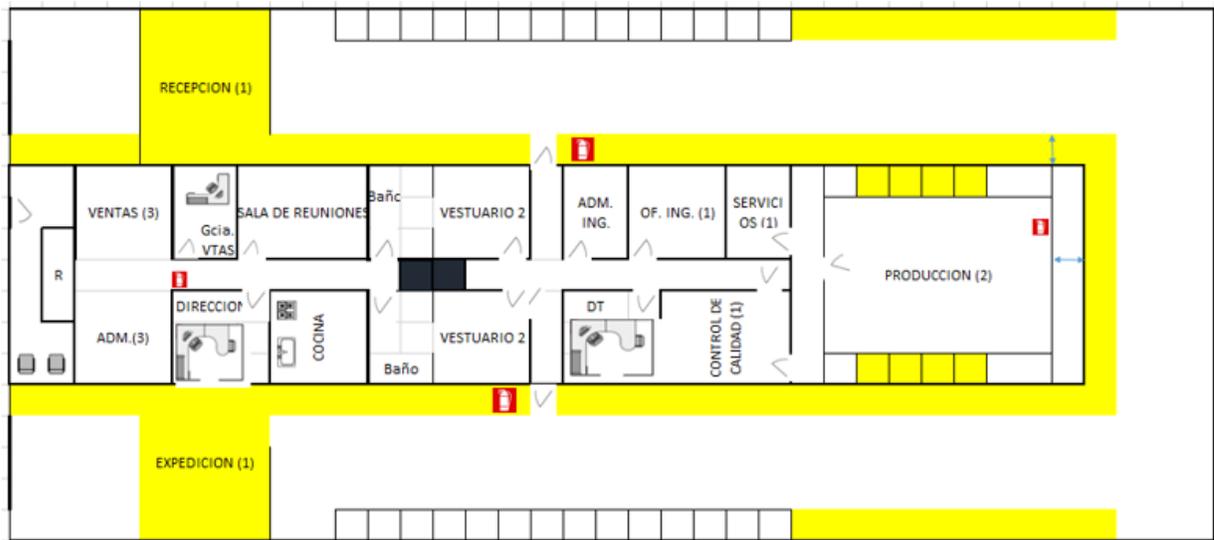
El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla detallada anteriormente.

4. Cantidad, peso y tipo de extintores mínimo acorde a la Ley

De acuerdo con lo establecido en la Ley, todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

En las instalaciones de la Planta distribuiremos sobre los 690 m² de superficie, 4 matafuegos de 5kg cada uno y del tipo HCFC-123 con poder extintor 1A-10BC.

5. Ubicación de estos en plano y justificación técnica sobre ubicación y tipo



Los matafuegos serán distribuidos de forma que, para alcanzarlos desde cualquier ubicación, se pueda llegar a ellos sin recorrer distancias mayores a 200 m2.

Se instalarán 4 matafuegos del tipo ABC a base de fosfato de amonio, los cuales son multipropósito, están destinados para uso sobre fuegos de las clases A, B y C.

6. Resistencia al fuego según tipo de ventilación

Todo elemento que constituya el límite físico de un sector de incendio, deberá tener una resistencia al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de "Resistencia al Fuego", (F), en este caso F30, que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, que en caso de la Planta es mecánica. En este sistema de ventilación, la admisión de aire se realiza de forma mecánica por medio de un ventilador a través de conductos, mientras que la extracción se produce de forma natural por rejillas en las zonas húmedas.

Como ventajas, se observan las siguientes:

- Se puede controlar mejor la admisión de aire.
- Se puede filtrar el aire exterior.
- Se puede aislar la entrada de ruido del exterior

7. Cumplimiento de condiciones de Situación, Construcción y Extinción generales y específicas dependiendo de la actividad y el Riesgo (aplica, cumple, no cumple)

Condición S 2:

Cumple

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

Condición C 1:

No aplica

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

Condición C 9:

No aplica

Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento.

Condición E 8:

No aplica

Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la Condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá una boca de impulsión.

Condición E 11:

No aplica

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

8. ¿Corresponde Instalación Fija contra incendios o Sistema de Detección? ¿Lo recomendaría? ¿Dónde? Justifique.

Se instalará un sistema de detección de humos de forma general dentro de las instalaciones de la Planta industrial y se complementará con rociadores fijos en las áreas de mayor riesgo, como es el caso del depósito de materia prima, producción y depósito de producto terminado.

9. Factor de ocupación y cantidad máxima de personas

USO	x en m ²	
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1	
b) Edificios educacionales, templos	2	
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3	
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5	
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8	
f) Viviendas privadas y colectivas	12	
g) Edificios industriales, el numero de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16	Cantidad máxima de personas 39
h) Salas de juego	2	
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3	
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8	
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3	
l) Hoteles, pisos superiores	20	
m) Depósitos	30	

Para la superficie de 629 mts², la cantidad máxima de personas de 39

Teniendo en cuenta el cuadro anterior, podemos definir el factor de ocupación: 1 persona cada 16 m².

(690 m²/ 16m²) da como resultado 39 ocupantes máximo dentro de la Planta.

10. Cantidad de vías de evacuación

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

Si consideramos que se trata de un edificio existente, las salidas de emergencia deben ser de un ancho no menor a 0.96 m. y se exigen por ley, 2.

UAS es igual a n, la fórmula es: $N/100$, para nuestro caso $39/100= 0,39$

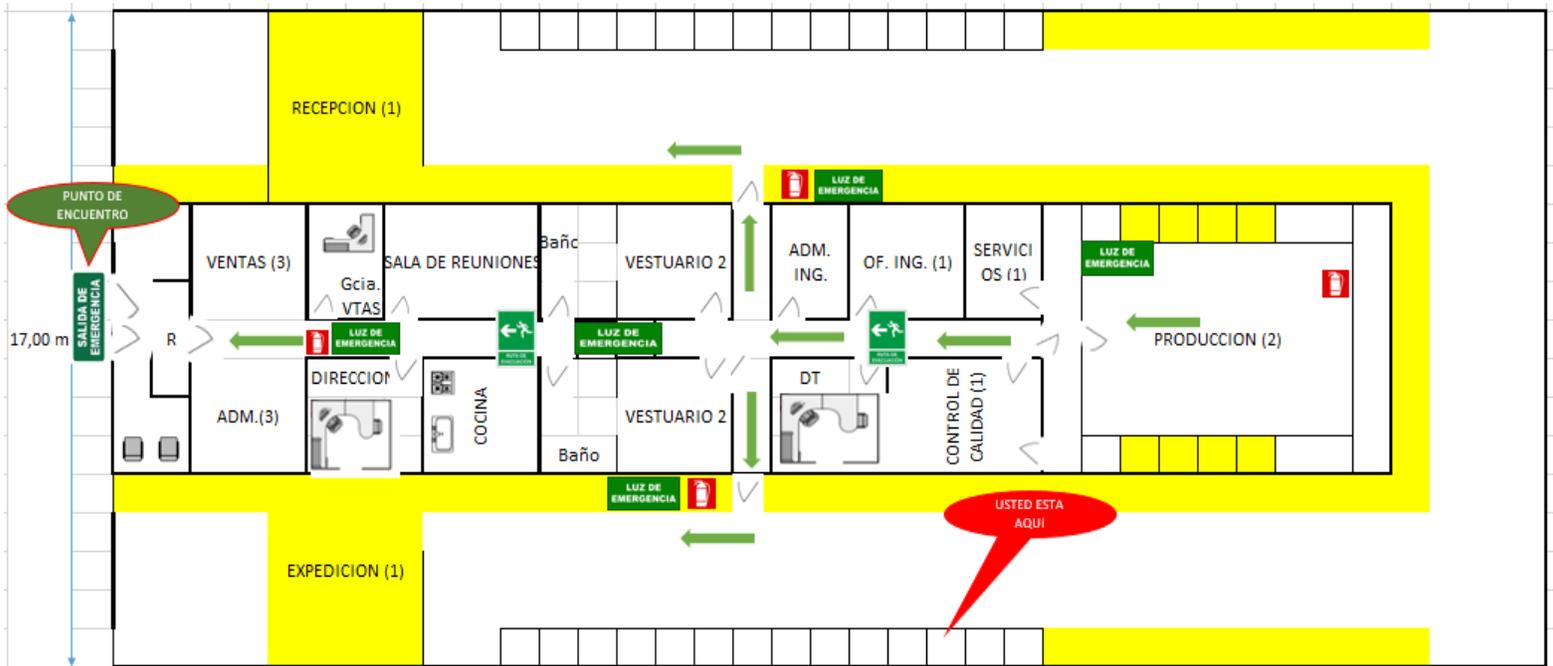
N es el nro. de total de personas a ser evacuadas, se calcula con superficie de piso/ factor de ocupación (en m²/persona)

11. Ubicar en el plano: plano de evacuación general y “Usted está aquí” y cartelería de evacuación según su criterio.

12. Ubicar en el plano luces de emergencia. Justificar técnicamente la ubicación de estos.

Cantidad de salidas: Todo local o conjunto de locales que constituyan una unidad de uso en piso bajo, con comunicación directa a la vía pública, que tenga una ocupación mayor de 300 personas y algún punto del local diste más de 40 metros de la salida, medidos a través de la línea de libre trayectoria. Según lo establecido en la ley, en la Planta definimos un medio de escape y una salida general.

Las luces de emergencia que figuran en el plano se establecen de acuerdo con la ruta de evacuación.



13. Plan de evacuación estimado para el tipo de actividad.

La Planta cuenta con una alarma automática que se activa con la detección de humo. Esta alarma, puede ser activada de forma manual, en caso de situaciones de emergencia, ajenas a casos de incendio.

En situaciones de emergencia se designa al personal de mayor autoridad como encargado de la evacuación y se designan líderes por sector para guiar a los pacientes y al personal dentro de las instalaciones hacia la salida más cercana.

El punto de reunión se encuentra ubicado sobre la vía pública, afuera del edificio, donde se realiza el recuento del personal.

Gestión de materiales

Con respecto al stock de materiales, vamos a dividirlo en la siguiente manera.

Tipo de inventario

- Materia prima:

Las semillas por utilizar son las siguientes, jojoba, linaza, sésamo, ricino, entre otros, germen de trigo, chía, almendra, jengibre y maní.

- Producto terminado

Principal: Aceite vegetal

Secundario: Torta

Almacenamiento

El stock se guardará en estanterías, vamos a tener dos estanterías una para producto terminado y otra para materia prima, con capacidad de 42 ubicaciones cada estantería.

Embalaje

La materia prima (semillas) la vamos a recibir y almacenar en bolsones de 1 tonelada, como así mismo el producto final secundario, torta.



El aceite natural se almacenará en baldes de 200 litros, y en bidones de 5 litros para muestras y pequeñas producciones.



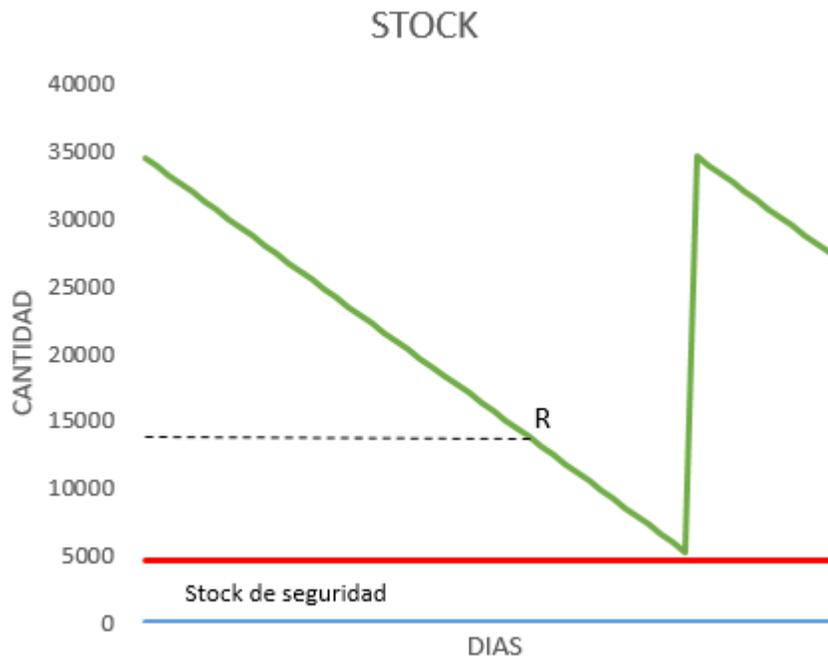
Stock de materia prima

Demanda diaria de materia prima: 650 kg

Stock de seguridad (7 días): 4550 kg

Demora de entrega de pedido: 15 días

Cantidad de entrega por pedido: 30000 kg



Stock de producto terminado

Vamos a tener como producto terminado 15 días de stock, esto equivale a 22 tanques de aceites de 200 litros almacenado en 6 pallets, y 9 bolsones de torta de 1 tonelada cada uno.

Áreas (m2) de la planta.

La distribución de M2 por área es la siguiente, en la misma se contempló la disposición de muebles, racks, maquinarias, etc.

AREA	METROS 2
FABR. LINEA 1 (PRODUCCION)	63
FABR. LINEA 2 (PRODUCCION)	
EXPEDICION Y ALMACEN PT	200
RECEP. Y ALMACEN MP	200
LAB. C. DE CALIDAD	12
DIRECCION TECNICA	9
ADMINISTRACION	38
ING. INDUSTRIAL	15
SERVICIO	6
VESTUARIOS Y BAÑOS	30
S. DE REUN.	12
COCINA COMEDOR	9
VENTAS	15
PASILLOS COMUNES	20
TOTAL M2	629

➤ Fuente propia.

Layout de la planta.

Para realizar el layout de la planta utilizaremos el método de Distribución: Diagrama SLP (Sistematic Layout Planning)

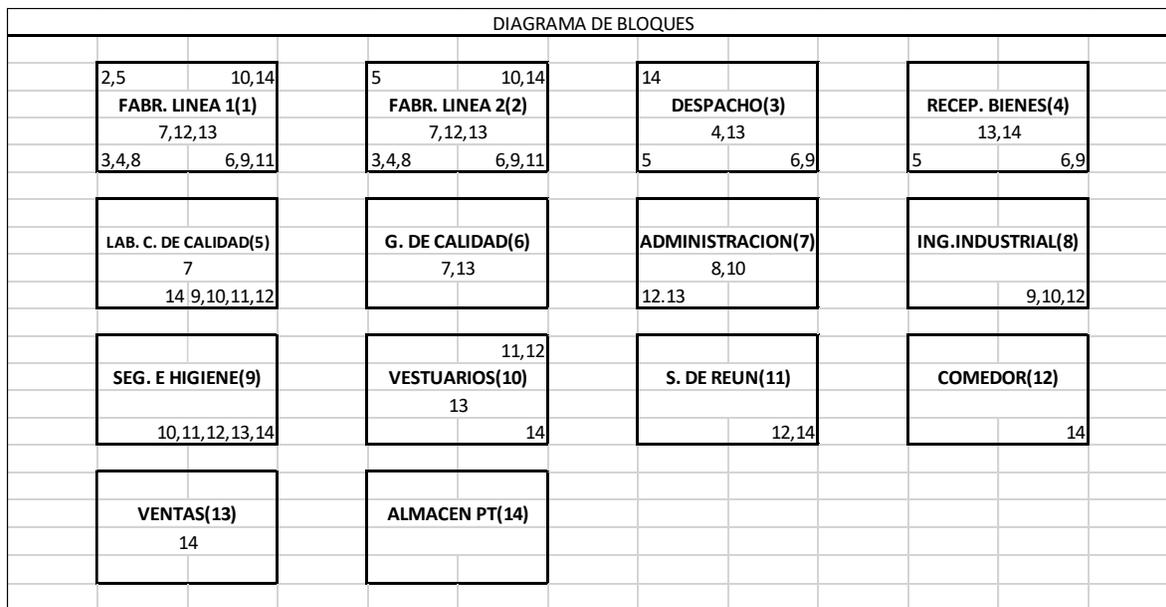
DEFINICION DE CERCANIA		RAZON DE CERCANIA	
A	Absolutamente necesaria la cercanía	1	Seguridad
E	Muy importantes	2	Mejor flujo
I	Importante	3	Movimiento de personas
O	Menos importante	4	Calidad
U	Sin importancia	5	Ruidos/Olores
X	No deseable	6	ETC.

➤ Fuente propia.

➤ Fuente propia.

➤ Fuente propia.

HOJA DE TRABAJO							
		A	E	I	O	U	X
1	FABR. LINEA 1	1,2,5	1,10,14	1,3,4,8	1,6,9,11		1,7,12,13
2	FABR. LINEA 2	2,5	2,10,14	2,3,4,8	2,6,9,11		2,7,12,13
3	DESPACHO	3,14	-	3,5	3,6,9	3,7,8,11,12	3,4,13
4	RECEP. BIENES			4,5	4,6,9	4,7,8,10,11,12	4,13,14
5	LAB. C. DE CALIDAD			5,14	5,6,8,9,10,11,12	5,13	5,7
6	G. DE CALIDAD					6,8,9,10,11,12,14	6,7,13
7	ADMINISTRACION			7,12,13		7,9,11,14	7,8,10
8	ING. INDUSTRIAL				8,9,10,12	8,11,13,14	
9	SEG. E HIGIENE				9,10,11,12,13,14		
10	VESTUARIOS		10,11,12		10,14		10,13
11	S. DE REUN.				11,12,14	11,13	
12	COMEDOR				12,14		
13	VENTAS						13,14
14	ALMACEN PT						

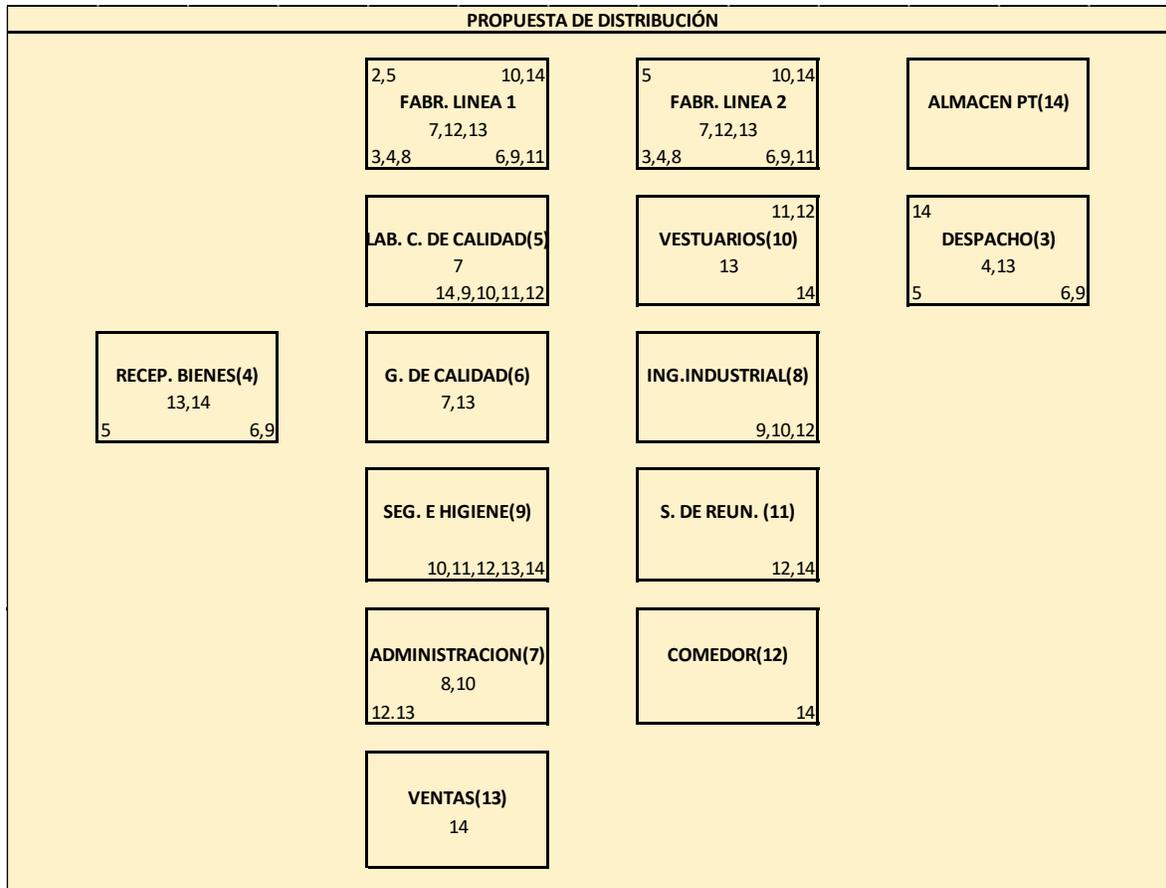


➤ Fuente propia.

DIAGRAMA DE RELACIONES

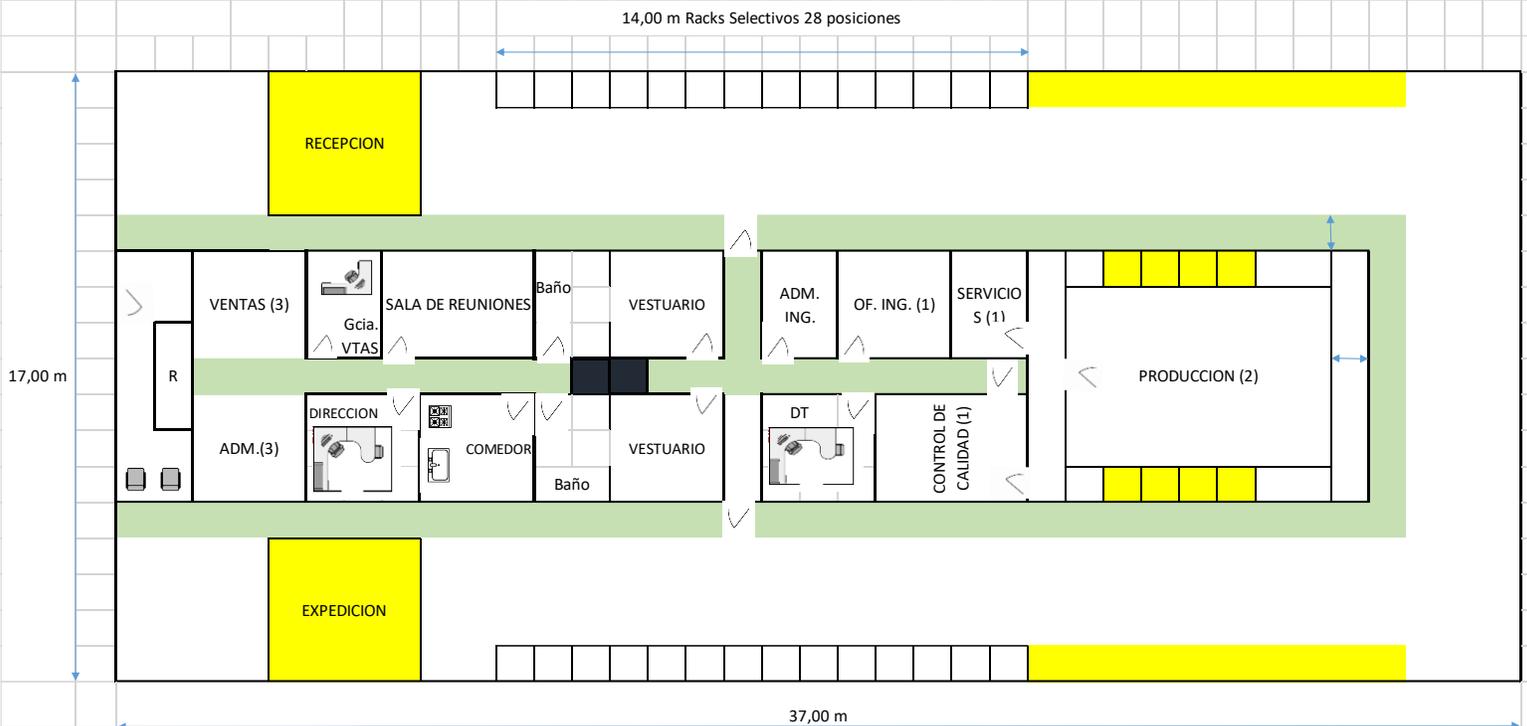
	AREAS	FABR. LINEA 1	FABR. LINEA 2	DESPACHO	RECEP. BIENES	LAB. C. DE CALIDAD	G. DE CALIDAD	ADMINISTRACION	ING. INDUSTRIAL	SEG. E HIGIENE	VESTUARIOS	MAESTRANZA	COMEDOR	RR.HH	ALMACEN PT
1	FABR. LINEA 1	-													
2	FABR. LINEA 2	A/2	-												
3	DESPACHO	I/2	I/2	-											
4	RECEP. BIENES	I/2	I/2	X/2	-										
5	LAB. C. DE CALIDAD	A/3	A/3	I/3	I/3	-									
6	G. DE CALIDAD	O/3	O/3	O/3	O/3	O/3	-								
7	ADMINISTRACION	X/1,4,5	X/1,4,5	U/1	U/3	X/1,4,5	X/1,4,5	-							
8	ING. INDUSTRIAL	I/3	I/3	U/3	U/3	O/1,4	U/1,5	X/1	-						
9	SEG. E HIGIENE	O/3	O/3	O/3	O/3	O/3	U/1,5	U/3	O/3	-					
10	VESTUARIOS	E/4	E/4	U/1,4,5	U/1,4,5	O/4,5	U/1,5	X/3	O/3	O/3	-				
11	S. DE REUN.	O/3	O/3	U/1	U/1	O/5	U/1,5	U/3	U/3	O/3	E/2	-			
12	COMEDOR	X/1,4,5	X/1,4,5	U/1	U/1	O/5	U/1,5	I/3	O/3	O/3	E/4	O/3	-		
13	VENTAS	X/1,4,5	X/1,4,5	X/1,4,5	X/1,4,5	U/4	X/1,4,5	I/3	U/1	O/3	X/3	U/3	E/3	-	
14	ALMACEN PT	E/2	E/2	A/2	X/1,4,5	I/3	U/1,5	U/3	U/3	O/3	O/3	O/3	O/3	X/3	-

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN



➤ Fuente propia.

Superficie: 629,000 m2



➤ Fuente propia.

Aspectos legales específicos.

Repasaremos los aspectos legales que nos incumben en la Argentina

Registro en AFIP

Nomenclador de Actividad Económica: 104011 INDUSTRIA MANUFACTURERA / ELABORACION DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL / Elaboración de grasas y aceites vegetales sin refinar.

<https://serviciosweb.afip.gob.ar/genericos/nomencladorActividades/index.aspx>

Cumplimentar con la normativa para el suministro de Materias Primas de cosméticos ANMAT

<http://www.anmat.gov.ar/webanmat/formularios/cosmeticos/cosmeticos-instructivo-habilitacion.pdf>

- Habilitación
- Buenas prácticas de Fabricación
- Disposiciones de Productos Cosméticos
- Cosmetovigilancia
- Certificación Orgánica. Opcional.

Además, se debe atender a la LEY GENERAL DE SOCIEDADES N° 19.550, T.O. 1984

La ley general de sociedades (Ley 19550) define en su artículo primero a las sociedades de la siguiente forma: “Habrà sociedad si una o más personas en forma organizada, conforme a uno de los tipos previsto en esta ley, se obliguen a realizar aportes para aplicarlos a la producción o intercambio de bienes o servicios participando de los beneficios y soportando las pérdidas. La sociedad unipersonal solo se podrá constituir como sociedad anónima. La sociedad unipersonal no puede constituirse por una sociedad unipersonal.

Siendo Sociedad Anónima la opción elegida para la constitución de la empresa “OIL Edamo “

Teniendo que acatar el marco de constitución y acción que esta Ley indica dentro de su contenido para este tipo de sociedad.

En la Argentina la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) regula a los cosméticos través de la Resolución MS y AS N°155 del año 1998. "Actualización de normas relacionadas con Productos Cosméticos para la Higiene Personal y Perfumes, y las actividades inherentes a ellos. - BO 02/04/98"

Resolución Ms y AS N° 155/98

“Productos para la higiene Personal, Cosméticos y Perfumes son aquellas preparaciones constituidas por sustancias naturales o sintéticas o sus mezclas, de uso externo en las diversas partes del cuerpo humano: piel, sistema capilar, uñas, labios, órganos genitales externos, dientes y membranas mucosas de la cavidad oral, con el objeto exclusivo o principal de limpiarlas, perfumarlas, cambiar su apariencia y/o corregir olores corporales y/o protegerlas o mantenerlas en buen estado” RES. GMC* 110/94

Esta reglamentación Técnico-sanitaria esta a su vez armonizada con las normativas de la Unión Europea y con las normativas del grupo MERCOSUR del cual Argentina es miembro.

Unión Europea

http://ec.europa.eu/enterprise/cosmetics/index_en.htm

http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/harmonised-standards/cosmetic-products/index_en.htm

En Europa el organismo es European Commission (EC) y se rige por la Directiva 76/768/CEE sus modificaciones y el nuevo Reglamento 1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea (30/11/2009), que reemplazaría a la Directiva sobre cosméticos. El objetivo es contar con un régimen sólido, reconocido internacionalmente, que refuerce la seguridad de los productos, teniendo en cuenta los últimos avances tecnológicos, incluyendo el posible uso de nanomateriales.

Directiva de la Unión Europea 76/768/CEE y el Reglamento 1223/2009

Artículo 1

"Producto cosmético": toda sustancia o mezcla destinada a ser puesta en contacto con las partes superficiales del cuerpo humano (epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos) o con los dientes y las mucosas bucales, con el fin exclusivo o principal de limpiarlos, perfumarlos, cambiar su apariencia, protegerlos, mantenerlos en buen estado o corregir los olores corporales

Siendo estas regulaciones aplicadas a los productos fabricados por nuestros clientes, debemos cumplir con las normativas que rigen sus productos y componentes, además de las necesarias para la habilitación de nuestra actividad

Esto lo podemos validar en el siguiente fragmente del Anexo 1 de Disposición 346/2006 - ANMAT –

Autorización de Funcionamiento/Habilitación de Empresas - Acto privativo del Ministerio de Salud, con incumbencia en la vigilancia sanitaria de los productos que trata la legislación sanitaria vigente, en el que se otorga el permiso para que las empresas realicen las actividades propuestas, con la comprobación previa del cumplimiento de los requisitos técnicos y administrativos específicos. Productos de Higiene Personal, Cosméticos y Perfumes - Definición según Resolución GMC Nº 110/94.

Producto a Granel - Material procesado que se encuentra en su forma final y que sólo requiere ser acondicionado o envasado antes de convertirse en un Producto terminado / acabado.

Producto Semi-elaborado - Sustancia o mezcla de sustancias que requieren posteriores procesos de producción a fin de convertirse en productos a granel.

Producto Terminado / Acabado - Producto que ha pasado por todas las fases de producción y acondicionamiento, listo para la venta / consumo.

Empresa - Persona Jurídica que, según las leyes vigentes de cada Estado Parte, explota la actividad económica y/o industrializa un producto contemplado por la legislación sanitaria vigente.

Establecimiento - Unidad de la empresa donde se realizan actividades previstas por la legislación, sanitaria vigente.

Fabricación - Todas las operaciones que son necesarias para la obtención de los productos contemplados por la legislación sanitaria vigente.

Representante Legal - Persona que representa a la empresa y responde administrativa, civil, comercial y penalmente por la misma.

Responsable Técnico / director técnico / Regente - Profesional legalmente habilitado por la Autoridad competente para ejercer la responsabilidad técnica de las actividades desarrolladas por la empresa y reguladas por la legislación sanitaria vigente.

Otras disposiciones a considerar sobre las buenas prácticas de ANMAT para esta actividad

Disposición Nº 1107/99 : Norma a la que se deberán ajustar las empresas elaboradoras, importadoras, exportadoras y envasadoras de Productos de Higiene Personal, Cosméticos y Perfumes.- BO 30/03/99

Disposición Nº 7719/06: Incorpórase al ordenamiento jurídico nacional la Resolución Mercosur GMC Nº 36/05 "MODELO DE FORMULARIO DE SOLICITUD Y MODELO DE CERTIFICADO DE BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN PARA PRODUCTOS DE HIGIENE PERSONAL, COSMETICOS Y PERFUMES. B.O. 26/02/07

Disposición Nº 799/07: Incorpórase al ordenamiento jurídico nacional la Resolución Mercosur GMC Nº 35/05 "AUTO INSPECCIONES PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION Y CONTROL EN EL AREA DE PRODUCTOS DE HIGIENE PERSONAL, COSMETICOS Y PERFUMES. B.O. 26/02/07

Disposición Nº 1402/08:

PRODUCTOS FARMACEUTICOS, DE HIGIENE PERSONAL, COSMETICOS Y PERFUMES
Apruébanse los Procedimientos para el Retiro de Productos Farmacéuticos y Productos de Higiene Personal, Cosméticos y Perfumes. BO 19/03/08

Disposición N° 6477/12: Incorpórase al ordenamiento jurídico nacional la Resolución Mercosur GMC N° 19/11 “Reglamento Técnico MERCOSUR de Buenas Prácticas de Fabricación para Productos de Higiene Personal, Cosméticos y Perfumes (Derogación de la Res.GMC N° 92/94 y 66/96) que se adjunta como anexo y forma parte integrante de la presente disposición. BO 19/11/12

Legislación laboral pertinente

Nos regimos con el

- Convenio Colectivo de Trabajo Aceitero N° 420/05, tanto para la distribución de tareas como para la determinación de las escalas salariales.
- Ley 20.744 de Contrato de Trabajo.
- Artículo 14 BIS, constitución nacional.
- Ley 26.425, SISTEMA INTEGRADO PREVISIONAL ARGENTINO.
- Otras.

Normas GMP

Las GMP (Good Manufacturing Practice) o Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), también conocidas como las Normas de Correcta Fabricación (NCF), se aplican a la manufactura de alimentos, fármacos, cosméticos, productos médicos y drogas. La normativa GMP expone una serie de normas y directrices a seguir por los fabricantes, para así garantizar la calidad y seguridad de los productos elaborados.

Estas normas se crearon para conseguir una uniformidad y un control de fabricación de acuerdo con el uso que se le va a dar a dichos productos. Se aplican tanto en los procesos de venta a gran escala, como en el abastecimiento de hospitales y en toda prueba clínica.

Principales exigencias de la normativa GMP:

- Es necesario que los equipos estén cualificados y preparados y los desarrollos validados.

- Es necesario contar todos los recursos necesarios para la correcta elaboración de los medicamentos:
- Personal cualificado.
- Instalaciones y espacios adaptados.
- Equipamientos apropiados.
- Packaging correcto.
- Procedimientos aprobados.
- Transporte y depósito adaptados.
- Es necesario que dichos procedimientos se encuentren explicados y redactados de manera adecuada.
- Es necesario llevar un registro de todo el proceso de fabricación.
- Es necesario que los registros sean completos y accesibles.
- Es necesario que el almacenamiento y distribución de los productos siempre tengan como fin reducir al mínimo cualquier riesgo de disminución de la calidad.
- Es necesario que se establezca un sistema que permita retirar cualquier producto, sea en la etapa de distribución o de venta.
- Es necesario que se estudie toda reclamación contra un producto ya comercializado y, también, que se investiguen las causas de los defectos.

Existen legislaciones que regulan la aplicación de algunas de estas prácticas. En Europa, por ejemplo, están reguladas por el Reglamento Europeo 852/2004 y el Reglamento Europeo 853/2004. En el caso de la Argentina la Anmat certifica el cumplimiento de estos puntos.

La ANMAT nos brinda un instructivo con el marco general de la certificación y los pasos a seguir:

http://www.anmat.gov.ar/cosmeticos/Tramites_cosmeticos_GMP.asp

Proveedores.



PROCIBIS S.A.

Planta de Procesamiento de Semillas

**Planta:**

Son prestadores de servicio de limpieza, clasificado, empaque y despacho de semillas y legumbres, con el foco en la excelencia de sus procesos y su comercialización en el mercado nacional e internacional.

Ubicación:

La planta está ubicada estratégicamente en la Localidad de Río Segundo, provincia de Córdoba en el KM N° 669 de la localidad de Córdoba –Rosario-Buenos Aires.

Cuenta con:

Galpón de proceso de 1000m²

Almacén de acopio de 1200 m²

Balanza de recepción certificada por INTI

Certificación HACCP y BPM

Tecnología:

Con especial cuidado de cada Grano

Se encuentran provistos con una línea de procesos totalmente automatizada, compuesta por maquinaria Buller de origen suizo y LMC Carter de USA.

El proceso es aspirado en su totalidad desde la descarga hasta el empaque, permitiendo excelentes estándares de calidad final. Además, consta de trampas magnéticas evitando el pasaje de restos metálicos al producto final.



Características:

Capacidad de trabajo: entre 5 y 15 tn/hora dependiendo del grano a procesar

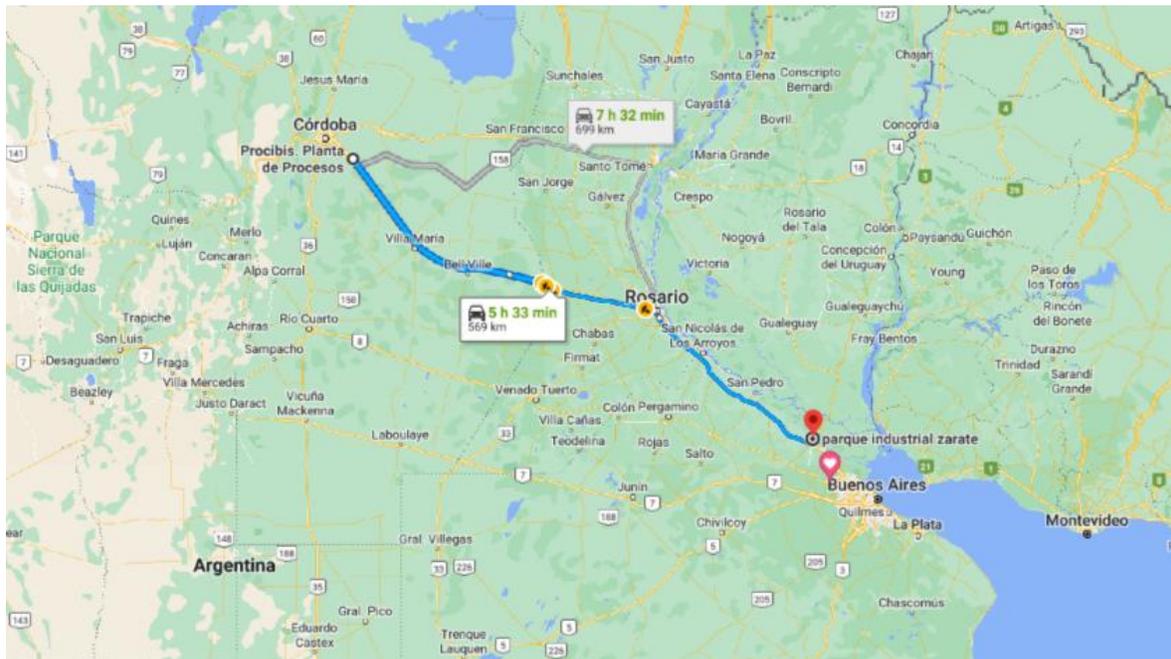
Limpieza: La planta se encuentra bajo normas BPM y HACCP con un estricto control de plagas

Medio ambiente: protegen el medio durante el proceso dentro de la planta trabajando con auto elevadores eléctricos y realizando la aspiración de todo el proceso mediante un sistema cerrado Buhler de filtros de mangas, no emitiendo al exterior ningún tipo de residuos



Cercanía con nuestra planta:

El proveedor se encuentra ubicado a 569km de nuestra planta industrial, con acceso a través de la ruta nacional 9.



Descripción por departamento.

Departamento de compras

Las compras generales que se realiza en la empresa estarán a cargo del área de administración, donde en dicha área encontraremos a un jefe de contabilidad y fianzas, que deberá tener a cargo al analista de compras y cobranzas, que deberá ser responsable de adquirir los bienes necesarios, materias primas, etc. Además, deberá tener contacto con los proveedores de forma continua, también evaluar precios, seguimiento de pedidos.

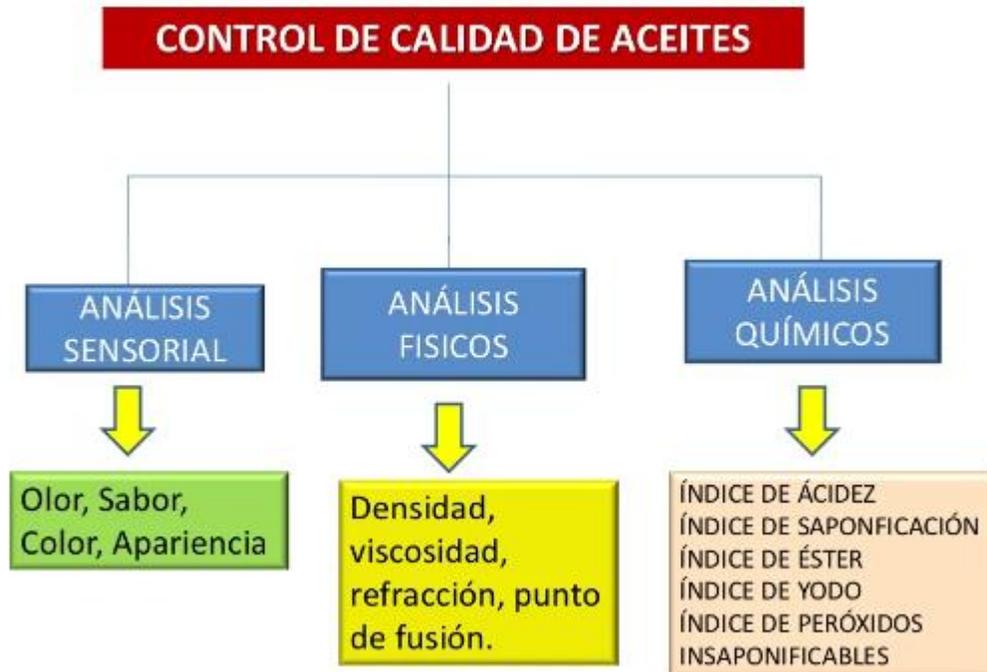
Departamento de administración

Se trata del departamento encargado de realizar todas aquellas funciones de carácter administrativo de una empresa. Este departamento está compuesto por tres personas, un jefe de contabilidad y finanzas, y dos analistas, el primero encargado de compras y cobranzas, y el segundo de las ventas y pago a proveedores. Otras tareas a realizar por el área son asignar los recursos a los diferentes departamentos de una empresa, gestión general de los pagos y cobros.

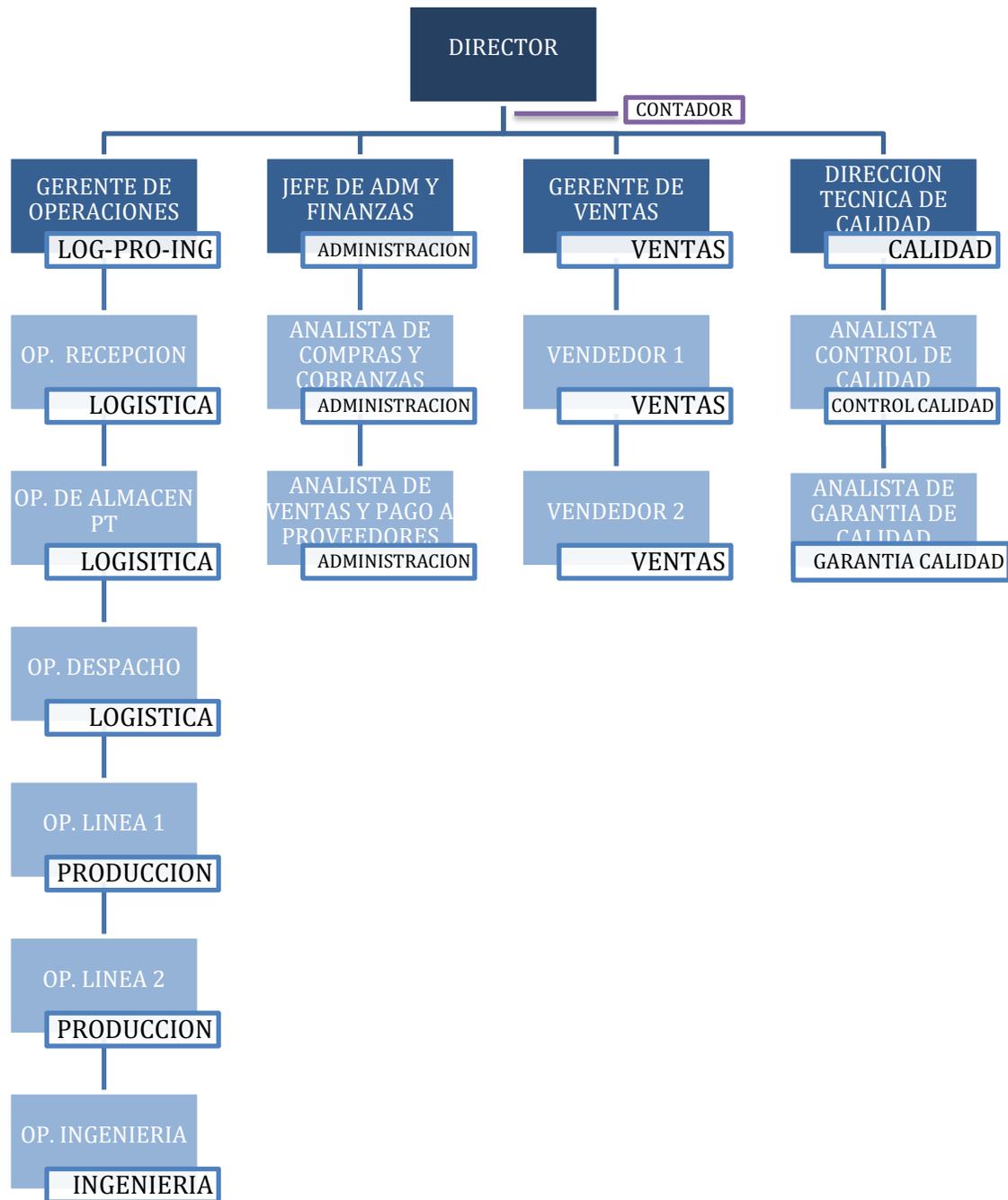
Departamento de calidad

En el departamento de calidad, encontramos a un director técnico de calidad que tendrá a su cargo dos analistas, uno de ellos se hará cargo del control de calidad de la materia prima, como también del producto terminado, y el otro analista es responsable de garantizar la calidad en todo el proceso productivo del aceite vegetal.

A continuación, informaremos los análisis que deberá hacer el sector de control de calidad.



Recursos humanos.



➤ Fuente propia.

Se debe aclarar que vamos a tercerizar las tareas de seguridad e higiene, maestranza, RRHH y contador.

Planilla de sueldos.

Nos regimos con el Convenio Colectivo de Trabajo Aceitero N° 420/05, tanto para la distribución de tareas como para la determinación de las escalas salariales.

Cat./Mes	Enero-2022	abril-2022
A	\$ 700,00	\$ 765,00
B	\$ 758,63	\$ 829,08
C	\$ 829,95	\$ 907,01
D	\$ 908,49	\$ 992,85
E	\$ 140.000,00	\$ 153.000,00
F	\$ 151.726,39	\$ 165.815,27
G	\$ 165.989,60	\$ 181.402,93
H	\$ 181.697,60	\$ 198.569,52

CATEGORIA	ANUAL BRUTO + APORTES + SAC	MENSUAL BRUTO + APORTES + SAC PROPORCIONAL
OPERARIO INICIAL A	\$ 3.314.957,54	\$ 276.246,46
OPERARIO INTERMEDIO B	\$ 3.524.818,10	\$ 293.734,84
OPERARIO AVANZADO C	\$ 3.780.182,30	\$ 315.015,19
OPERARIO SUPERIOR D	\$ 4.061.394,14	\$ 338.449,51
EMPLEADO INICIAL E	\$ 2.208.397,54	\$ 184.033,13
EMPLEADO INTERMEDIO F	\$ 2.336.511,80	\$ 194.709,32
EMPLEADO AVANZADO G	\$ 2.539.151,38	\$ 211.595,95
EMPLEADO PRINCIPAL H	\$ 2.762.317,05	\$ 230.193,09
FUERA DE CONVENIO	ANUAL BRUTO + APORTES + SAC	MENSUAL BRUTO + APORTES + SAC PROPORCIONAL
JEFE DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	\$ 5.524.634,09	\$ 460.386,17
GERENTE VENTAS	\$ 5.524.634,09	\$ 460.386,17
GERENTE OPERACIONES	\$ 8.122.788,28	\$ 676.899,02
DIRECTOR TECNICO	\$ 8.122.788,28	\$ 676.899,02
DIRECTOR	\$ 12.184.182,43	\$ 1.015.348,54

➤ Fuente propia.

AREA	PUESTO	CANTIDAD	CATEGORIA (FC)	MENSUAL BRUTO + APORTES + SAC PROPORCIONAL
DIRECCION	DIRECTOR	1	FUERA DE CONVENIO	\$ 1.015.348,54
OPERACIONES	GERENTE DE OPERACIONES	1	FUERA DE CONVENIO	\$ 676.899,02
LOGISTICA	OP. RECEPCION	1	C	\$ 315.015,19
	OP. DE ALMACEN PT	1	C	\$ 315.015,19
	OP. DESPACHO	1	C	\$ 315.015,19
PRODUCCION	OP. LINEA 1	1	D	\$ 338.449,51
	OP. LINEA 2	1	D	\$ 338.449,51
INGENIERIA	OP. INGENIERIA	1	D	\$ 338.449,51
ADMINISTRACION	GERENTE ADM. Y FINANZAS	1	FUERA DE CONVENIO	\$ 460.386,17
	ANALISTA DE COMPRAS Y COBRANZAS	1	F	\$ 194.709,32
	ANALISTA DE VENTAS Y PAGO A PROVEEDORES	1	F	\$ 194.709,32
VENTAS	GERENTE DE VENTAS	1	FUERA DE CONVENIO	\$ 460.386,17
	VENDEDOR 1	1	E	\$ 184.033,13
	VENDEDOR 2	1	E	\$ 184.033,13
CALIDAD	DIRECCION TECNICA DE CALIDAD	1	FUERA DE CONVENIO	\$ 676.899,02
	ANALISTA DE CONTROL DE CALIDAD	1	F	\$ 194.709,32
	ANALISTA DE GARANTIA DE CALIDAD	1	F	\$ 194.709,32
TOTAL PERSONAL		17		\$ 6.397.216,56

➤ Fuente propia.

CATEGORIAS DE OPERADORES y EMPLEADOS: DESCRIPCION

A. OPERADOR INICIAL: Están comprendidos en esta categoría, quienes desempeñen actividades simples y rutinarias que no requieran más de un breve período de adaptación, sin ser necesaria la toma de decisiones ni conocimientos específicos de oficio, bastando un nivel educacional primario completo.

B. OPERADOR INTERMEDIO: Están comprendidos en esta categoría quienes desempeñen tareas varias de oficio, para las que puede contarse con la ayuda de uno o varios trabajadores, recibiendo instrucciones iniciales para realizar el trabajo de manera autónoma, con capacidad de decisión sobre los desvíos más frecuentes y responsabilidad en el resultado, conforme las reglas del arte del oficio. Se requiere conocimientos de nivel medio o equivalentes, complementados con los necesarios para realizar las tareas correspondientes.

C. OPERADOR AVANZADO: Están comprendidos en esta categoría quienes realicen tareas varias y complejas, pudiendo contar con la ayuda de uno o varios trabajadores, recibiendo instrucciones iniciales sobre los trabajos a realizar, decidiendo sobre las eventualidades con responsabilidad en el resultado. Se requiere formación educacional equivalente al nivel secundario o formación profesional completa con los conocimientos necesarios según lo requiere la función.

D. OPERADOR SUPERIOR: Están comprendidos en esta categoría quienes realicen tareas varias y complejas, cumpliendo órdenes del personal gerencial, e interpretándolas con criterio propio. Se requiere formación educacional equivalente a nivel secundario especializado.

E. EMPLEADO INICIAL: Es aquel que hace tareas generales.

F. EMPLEADO INTERMEDIO: Es aquel que colabora en la ejecución de las tareas propias de cada sector.

G. EMPLEADO AVANZADO: Es aquel que demuestra experiencia y conocimientos de la tarea, que le permiten tomar algunas decisiones conforme criterio de superiores.

H. EMPLEADO PRINCIPAL: Es aquel que realiza tareas de mayor responsabilidad, con criterio propio.

Las categorías descritas, son de carácter enunciativo y no limitativo, quedando excluidas de las mismas: Directores, Gerentes, Subgerentes, Secretarías de Directorio, Secretarías de Gerencias, Personal de Recursos Humanos, Personal con gente a cargo y Personal que maneja información confidencial. También se encuentran excluidos los técnicos y profesionales, salvo cuando cumplan tareas de las enumeradas en las Categorías definidas precedentemente ajenas a su título.

Conclusiones del estudio técnico

Como conclusión repasaremos los aspectos más relevantes del estudio técnico, con el objetivo de verificar si podemos fabricar aceite vegetal cumpliendo con estándares requeridos.

La planta se ubicará en el parque industrial de Zarate dada la cercanía a los centros de consumos y a la disponibilidad de materia prima, sobre una superficie de 629 m², con una distribución de áreas adecuado al flujo de proceso.

Nuestra tasa de producción teórica es de 1,55 kg/min para satisfacerla escogimos dos máquinas, una de 100 kg/h y otra de 30 kg/h, la segunda estará destinada a pequeños lotes o desarrollo de productos. Las maquinarias por utilizar son de origen alemán.

La obtención del aceite se hará con un diagrama de flujo simple, en el cual se realizará un prensado en frío, un filtrado y un envasado del producto principal, que en nuestro caso será el aceite y un subproducto denominado torta.

El proceso estará bajo un sistema de control especialmente desarrollado para coordinar de manera óptima el proceso de producción, y así hacerlo estable, seguro y eficiente.

La capacidad instalada será de 2,17 kg/min, lo que representa una capacidad anual de 227594,25 kg de materia prima.

El requerimiento de servicio es básico, ya que para el prensado en frío el servicio principal es la energía eléctrica. La contratación de la energía eléctrica se hará en tarifa 3BT de acuerdo al requerimiento de la planta.

La materia prima por utilizar está concentrada en un solo proveedor que se encuentra a 569 km de nuestra planta industrial comunicados a través de la ruta nacional 9, este proveedor nos ofrece el servicio de limpieza de granos, clasificado y empaque.

La planta está conformada por 17 integrantes, lideradas por un director y cuatro áreas principales. Nos regimos con el convenio colectivo de trabajo aceiteros N° 420/05.

De acuerdo con el estudio técnico realizado, llegamos a la conclusión de que el proyecto es viable técnicamente.

Estudio económico

En esta etapa recorreremos puntos relevantes del inicio de operaciones y de las estimaciones para la actividad productiva y el negocio.

Como marco general, las estimaciones y proyecciones se considerarán a 5 periodos.

Costos operativos

Dentro de los costos de operaciones dividiremos las categorías en costos directos y costos indirectos de las operaciones, donde tendremos en los costos directos aquellos componentes presentes en el producto final. Mientras que los costos indirectos estarán compuestos de los gastos de operaciones indirectos, costos comerciales y financieros.

Presupuesto de operaciones en \$						
		2023	2024	2025	2026	2027
Materia prima Unidad kg	Aceite de Jojoba	\$ 382.748,64	\$ 403.799,81	\$ 426.008,80	\$ 449.439,28	\$ 474.158,44
	Aceite de Lino	\$ 11.984.446,56	\$ 12.643.591,13	\$ 13.338.988,64	\$ 14.072.633,01	\$ 14.846.627,83
	Aceite de Ricino	\$ 2.363.240,94	\$ 2.493.219,19	\$ 2.630.346,25	\$ 2.775.015,29	\$ 2.927.641,13
	Aceite de Sésamo	\$ 901.173,34	\$ 950.737,87	\$ 1.003.028,45	\$ 1.058.195,02	\$ 1.116.395,74
	Otros Aceites	\$ 7.018.109,90	\$ 7.404.105,94	\$ 7.811.331,77	\$ 8.240.955,02	\$ 8.694.207,54
Recipiente Un	Bidon plastico 5L	\$ 4.432.962,01	\$ 4.676.774,92	\$ 4.933.997,54	\$ 5.205.367,41	\$ 5.491.662,62
	Bolson 1 tn de torta	\$ 276.034,11	\$ 291,22	\$ 307,23	\$ 324,13	\$ 341,96
Empaque Un	Etiqueta	\$ 18.402,27	\$ 19.414,40	\$ 20.482,19	\$ 21.608,71	\$ 22.797,19
	Pallets	\$ 243.812,91	\$ 257.222,62	\$ 271.369,86	\$ 286.295,21	\$ 302.041,44
	Strich	\$ 180.000,00	\$ 189.900,00	\$ 200.344,50	\$ 211.363,45	\$ 222.988,44
	Cajas bidones	\$ 349.175,55	\$ 368.380,21	\$ 388.641,12	\$ 410.016,38	\$ 432.567,28
	Cajas bolsa	\$ 1.006,60	\$ 1.061,97	\$ 1.120,38	\$ 1.182,00	\$ 1.247,01
Total costos directos periodo		\$ 28.151.112,84	\$ 29.408.499,27	\$ 31.025.966,73	\$ 32.732.394,90	\$ 34.532.676,62

La composición de los costos indirectos del producto esta agrupada de la siguiente manera

Gastos administrativos:

- Impuestos generales + gastos de administración generales
- Mano de obra directa e indirecta
- Mantenimiento general
- Energía eléctrica
- Servicio de agua

Gastos de comercialización:

- Gastos de comercialización generales
- Alquiler

Gastos indirectos					
C.D unitario	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas	\$ 142.655.022,58	\$ 150.501.048,82	\$ 158.778.606,51	\$ 167.511.429,87	\$ 176.724.558,51
Ingresos brutos (3,5%)	\$ 4.992.925,79	\$ 5.267.536,71	\$ 5.557.251,23	\$ 5.862.900,05	\$ 6.185.359,55
CMV	\$ 28.151.112,84	\$ 29.408.499,27	\$ 31.025.966,73	\$ 32.732.394,90	\$ 34.532.676,62
U.B	\$ 109.510.983,95	\$ 115.825.012,84	\$ 122.195.388,55	\$ 128.916.134,92	\$ 136.006.522,34
Gastos administrativos	\$ 88.760.042,08	\$ 88.760.042,08	\$ 88.760.042,08	\$ 88.760.042,08	\$ 88.760.042,08
Gastos de comercializacion	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00
Total	\$ 96.560.042,08	\$ 96.560.042,08	\$ 96.560.042,08	\$ 96.560.042,08	\$ 96.560.042,08
Utilidad de la operación	\$ 12.950.941,88	\$ 19.264.970,76	\$ 25.635.346,47	\$ 32.356.092,84	\$ 39.446.480,26

Inversiones iniciales en Activo Fijo y Diferido

Las inversiones iniciales estarán compuestas de los siguientes grupos

Concepto	Monto total
INVERSION ELEMENTOS DE LABORATORIO	\$ 1.203.766,05
INVERSION MAQUINARIAS PRODUCCION	\$ 18.138.306,50
INVERSION INSTALACIONES	\$ 3.500.000,00
INVERSION MUEBLES Y UTILES	\$ 16.646.233,95
INVERSION EN COMPUTADORAS Y BS. DIGITALES	\$ 4.803.766,05
INVERSION DIFERIDA	\$ 2.971.944,36
Inversión Total en Activo Fijo y Diferido:	\$ 47.264.016,91

Siendo el detalle de cada grupo:

Obra civil				
Cantidad		Descripción	Precio unitario	Costo total
10	Mts2	División oficinas	\$ 85.000,00	\$ 850.000,00
30	Mts2	Vestuarios y sanitarios	\$ 150.000,00	\$ 4.500.000,00
2	Un	Portones de ingreso y egreso (4 mts de altura)	\$ 350.000,00	\$ 700.000,00
400,00	mts2	Piso para zonas productivas	\$ 5.666,67	\$ 6.800.000,00
		Total		\$ 12.850.000,00

Activo fijo de operaciones					
Cantidad		Descripción		Precio unitario	Costo total
1,00		Prensa de aceite profesional: I_Press 100 (up to 100kg/h)	Ya pesificado	\$ 14.999,00	\$ 3.571.186,91
1,00		Prensa de aceite profesional: I_Press 100 (up to 30kg/h)		\$ 7.499,50	\$ 1.785.593,45
2,00		Feet (Soportes para I_Press; St37 painted - ca. 700mm)		\$ 950,00	\$ 452.380,50
2,00		Tolva dosificadora		\$ 165,00	\$ 78.571,35
1,00		Bajante de regulación manual Sistema de control totalmente automatizado "Press Pilot®"		\$ 4.565,00	\$ 1.086.903,68
1,00		incluye tornillo dosificador con regulador de frecuencia y bloque de sensores		\$ 1.400,00	\$ 333.333,00
1,00		Sistema de control		\$ 22.638,00	\$ 5.389.994,61
14,00		Racks de paletizado		\$ 250.000,00	\$ 3.500.000,00
1,00		Auto elevador Lonking 4 Toneladas 4,5 Mts Altura Lg40		\$	\$ 4.490.343,00
1,00		Zorra Eléctrica 2000kg Black Panther Bp-cbd20w		\$ 950.000,00	\$ 950.000,00
2,00		Refractómetro digital	análisis físicos	\$ 100.000,00	\$ 200.000,00
1,00		Tintometro de Lovimond		\$ 573.766,05	\$ 573.766,05
2,00		Oleómetro		\$ 20.000,00	\$ 40.000,00
2,00		Picnómetro		\$ 10.000,00	\$ 20.000,00
2,00		Viscosímetro		\$ 70.000,00	\$ 140.000,00
4,00		Tubo de thiele		\$ 4.000,00	\$ 16.000,00
2,00		Aparato de Fisher Johns		\$ 7.000,00	\$ 14.000,00
1,00		Materiales de laboratorio - fisicoquímico		\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
1,00		Materiales de laboratorio - microbiológicos		\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
1,00		Mobiliario			\$ 800.000,00
		Total			\$ 23.642.072,54

Activo fijo de oficinas y ventas					
Cantidad		Descripción		Precio unitario	Costo total
18,00		Computadoras e impresora		\$ 200.000,00	\$ 3.600.000,00
18,00		Escritorio secretarial + Silla		\$ 100.000,00	\$ 1.800.000,00
1,00		Equipamiento de Cocina		\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
30,00	Mts2	Baños y vestuarios		\$ 70.000,00	\$ 2.100.000,00
1,00		Servicio de climatización			\$ 0,00
		Total			\$ 7.800.000,00

Amortizaciones, depreciación y valor residual de activos

Las amortizaciones de los bienes a adquirir se calcular con el formato lineal, y los años correspondientes para cada grupo. Se considera como periodo de rescate a evaluar los 5 periodos mencionados al inicio del estudio económico.

Maquinaria de Producción en Instalaciones				
AÑO	MONTO POR DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ACUMULADA	VALOR LIBRO
1	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 2.163.830,65	\$ 19.474.475,85
2	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 4.327.661,30	\$ 17.310.645,20
3	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 6.491.491,95	\$ 15.146.814,55
4	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 8.655.322,60	\$ 12.982.983,90
5	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 10.819.153,25	\$ 10.819.153,25
6	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 12.982.983,90	\$ 8.655.322,60
7	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 15.146.814,55	\$ 6.491.491,95
8	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 17.310.645,20	\$ 4.327.661,30
9	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 19.474.475,85	\$ 2.163.830,65
10	\$ 21.638.306,50	\$ 2.163.830,65	\$ 21.638.306,50	\$ -
VALOR INICIAL		\$ 21.638.306,50		
VALOR DE RESCATE		\$ 10.819.153,25		A 5 años del proyecto
VIDA ÚTIL		10	Años	

Muebles y Utiles - Elementos de Laboratorio

AÑO	MONTO POR DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ACUMULADA	VALOR LIBRO
1	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 16.065.000,00
2	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 3.570.000,00	\$ 14.280.000,00
3	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 5.355.000,00	\$ 12.495.000,00
4	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 7.140.000,00	\$ 10.710.000,00
5	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 8.925.000,00	\$ 8.925.000,00
6	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 10.710.000,00	\$ 7.140.000,00
7	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 12.495.000,00	\$ 5.355.000,00
8	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 14.280.000,00	\$ 3.570.000,00
9	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 16.065.000,00	\$ 1.785.000,00
10	\$ 17.850.000,00	\$ 1.785.000,00	\$ 17.850.000,00	\$ -
VALOR INICIAL		\$ 17.850.000,00		
VALOR DE RESCATE		\$ 8.925.000,00		A 5 años del proyecto
VIDA ÚTIL		10	Años	

Computadoras y bienes digitales

AÑO	MONTO POR DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ACUMULADA	VALOR LIBRO
1	\$ 4.803.766,05	\$ 960.753,21	\$ 960.753,21	\$ 3.843.012,84
2	\$ 4.803.766,05	\$ 960.753,21	\$ 1.921.506,42	\$ 2.882.259,63
3	\$ 4.803.766,05	\$ 960.753,21	\$ 2.882.259,63	\$ 1.921.506,42
4	\$ 4.803.766,05	\$ 960.753,21	\$ 3.843.012,84	\$ 960.753,21
5	\$ 4.803.766,05	\$ 960.753,21	\$ 4.803.766,05	\$ -
VALOR INICIAL		\$ 4.803.766,05		
VALOR DE RESCATE		\$ -		A 5 años del proyecto
VIDA ÚTIL		5	Años	

Activos Diferidos				
AÑO	MONTO POR DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ACUMULADA	VALOR LIBRO
1	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 297.194,44	\$ 2.674.749,92
2	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 594.388,87	\$ 2.377.555,48
3	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 891.583,31	\$ 2.080.361,05
4	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 1.188.777,74	\$ 1.783.166,61
5	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 1.485.972,18	\$ 1.485.972,18
6	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 1.783.166,61	\$ 1.188.777,74
7	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 2.080.361,05	\$ 891.583,31
8	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 2.377.555,48	\$ 594.388,87
9	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 2.674.749,92	\$ 297.194,44
10	\$ 2.971.944,36	\$ 297.194,44	\$ 2.971.944,36	\$ -
VALOR INICIAL		\$ 2.971.944,36		
VALOR DE RESCATE		\$ 1.485.972,18 A 5 años del proyecto		
VIDA ÚTIL		10	Años	

Con los 4 grupos analizados podemos resumir que la situación de capital invertido, amortizado y su posible recupero a lo largo de los 5 periodos será el siguiente

VALOR INICIAL	\$ 47.264.016,91	
VALOR DE RESCATE	\$ 21.230.125,43	A 5 años del proyecto
VALOR AMORTIZADO	\$ 26.033.891,48	A 5 años del proyecto

Tasa mínima aceptable de rendimiento (tasa de descuento TMAR)

Para el cálculo de la tasa mínima aceptable de retorno se tomaron los valores de inflación de los 5 periodos previos, 2017 a 2021. Se calculó la inflación media anual, se determinó un valor del 20% de premio al riesgo/año para los inversionistas y se procedió al cálculo de la TMAR.

Calculo TMAR		
I	20,00%	Premio al riesgo/año
F	50,00%	Inflacion media anual de 5 periodos previos
I.Fin	72,50%	Entidad financiera (escenario de inflacion) Ifin + F + Ifin x F
TMAR s/Infl.	20,00%	I
TMAR c/Infl.	80,00%	I + F + I x F
TMAR mixta	76,38%	(Inv.o - Monto a Financiar / Inv.o) x TMAR c/infl. + (Monto a Financiar / Inv.o) x Ifin.

Capital de Trabajo

Año 1												
Ingresos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Facturacion	\$ -	\$ -	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502
Total ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502	\$ 14.265.502
Egresos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
III.BB (3,5%)	\$ -	\$ -	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)	\$ (499.293)
CMV	\$(1.876.741)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)	\$(2.345.926)
SUELDOS	\$ -	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)	\$ (6.397.217)
GS. DE COM.	\$ -	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)	\$ (650.000)
GS. ADM.	\$ -	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)	\$ (999.454)
Rdo Financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GAN	\$ -	\$ -	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)	\$ (225.871)
Total Egresos	\$(1.876.741)	\$(10.392.596)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)
I - E	\$(1.876.741)	\$(10.392.596)	\$(11.117.760)	\$(11.117.760)	\$ 3.147.742	\$ 3.147.742	\$ 3.147.742	\$ 3.147.742	\$ 3.147.742	\$ 3.147.742	\$ 3.147.742	\$ 3.147.742
Saldo Acum.	\$(1.876.741)	\$(12.269.337)	\$(23.387.097)	\$(34.504.858)	\$(31.357.116)	\$(28.209.374)	\$(25.061.632)	\$(21.913.890)	\$(18.766.148)	\$(15.618.406)	\$(12.470.664)	\$(9.322.922)
Cobranza	60 días											
CMV	80% cdo - 20% 30 días											
OPEX	30 días											

El Capital de Trabajo necesario para el primer año por el método del déficit máximo acumulado es de \$ 34.508.858.-

Análisis de financiamiento y sus implicancias

Escenario de financiamiento

"Se toma como ejemplo la línea de financiamiento vigentes MiPymes de la Federación de comercio e Industria de la ciudad de Buenos aires. La sección créditos del BICE para Pymes.

El monto máximo es de \$75.000.000 y el plazo de devolución es de 7 años, con un período de gracia de hasta 2 años.

Micro, pequeñas y medianas empresas: Tasa fija anual del 22%. Monto máximo \$50 millones."

Monto a financiar relación con Inv I.	48%
Monto a financiar en \$(ars)	\$22.284.072

Periodo de gracia	0
Plazo de pago	5 años
Interés	35%

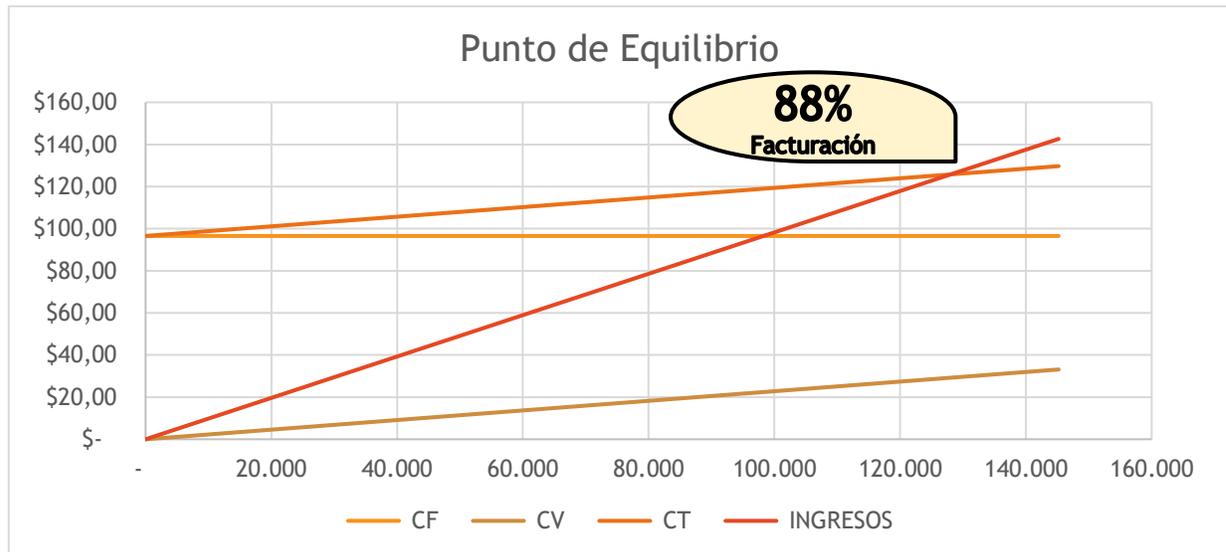
Costo de capital	\$25.798.254
------------------	--------------

Los beneficios de comenzar el proyecto con este tipo de financiamiento radican en bajar el capital propio necesario para comenzar las operaciones, o la posibilidad de realizar otro tipo de maniobras financieras con ese capital para maximizar los rendimientos de la empresa.

Punto de Equilibrio

Los ingresos se igualan a los costos Totales cuando la facturación del primer año es igual al 88,17 % de las ventas proyectadas. Cubriendo así un punto de equilibrio de

Ingresos	\$ 125.784.414,45
Costos Totales	-\$ 125.784.414,45
Costo Variables	-\$ 29.224.372,31
Costo Fijos	-\$ 96.560.042,14



Estado de Resultados

Se realizaron estimaciones para los estados de resultado bajo las siguientes condiciones

- 1°: Sin inflación y sin financiamiento
- 2°: Con inflación y sin financiamiento
- 3°: Con inflación y con financiamiento

SIN INFLACION Y SIN FINANCIAMIENTO

Inflación Esperada		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Presupuesto de Ventas		2.178.750	2.260.453	2.345.220	2.433.166	2.524.410
PERIODOS		1	2	3	4	5
EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSION ELEMENTOS DE LABORATORIO	\$ 1.203.766,05					
INVERSION MAQUINARIAS PRODUCCION	\$ 18.138.306,50					
INVERSION INSTALACIONES	\$ 3.500.000,00					
INVERSION MUEBLES Y UTILES	\$ 16.646.233,95					
INVERSION EN COMPUTADORAS Y BS. DIGITALES	\$ 4.803.766,05					
INVERSION DIFERIDA	\$ 2.971.944,36					
INGRESO POR VENTAS		\$ 142.655.022,58	\$ 150.501.048,82	\$ 158.778.606,51	\$ 167.511.429,87	\$ 176.724.558,51
INGRESOS BRUTOS (3,5%)		\$ 4.992.925,79	\$ 5.267.536,71	\$ 5.557.251,23	\$ 5.862.900,05	\$ 6.185.359,55
CMV		\$ 28.151.112,84	\$ 29.408.499,27	\$ 31.025.966,73	\$ 32.732.394,90	\$ 34.532.676,62
UTILIDAD BRUTA	\$ 0,00	\$ 109.510.983,95	\$ 115.825.012,84	\$ 122.195.388,55	\$ 128.916.134,92	\$ 136.006.522,34
SUELDOS		\$ 76.766.598,78	\$ 76.766.598,78	\$ 76.766.598,78	\$ 76.766.598,78	\$ 76.766.598,78
GS. DE COMERCIALIZACION		\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00	\$ 7.800.000,00
GS. ADMINISTRATIVOS		\$ 11.993.443,36	\$ 11.993.443,36	\$ 11.993.443,36	\$ 11.993.443,36	\$ 11.993.443,36
OPEX		\$ 96.560.042,14	\$ 96.560.042,14	\$ 96.560.042,14	\$ 96.560.042,14	\$ 96.560.042,14
EBITDA	\$ 0,00	\$ 12.950.941,81	\$ 19.264.970,70	\$ 25.635.346,41	\$ 32.356.092,78	\$ 39.446.480,20
DEPRECIACION ELEMENTOS DE LABORATORIOS		\$ 120.376,61	\$ 120.376,61	\$ 120.376,61	\$ 120.376,61	\$ 120.376,61
DEPRECIACION MAQUINARIAS PRODUCCION		\$ 1.813.830,65	\$ 1.813.830,65	\$ 1.813.830,65	\$ 1.813.830,65	\$ 1.813.830,65
DEPRECIACION INSTALACIONES		\$ 350.000,00	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
DEPRECIACION MUEBLES Y UTILES		\$ 1.664.623,40	\$ 1.664.623,40	\$ 1.664.623,40	\$ 1.664.623,40	\$ 1.664.623,40
DEPRECIACION EN COMPUTADORAS Y BS. DIGITALES		\$ 960.753,21	\$ 960.753,21	\$ 960.753,21	\$ 960.753,21	\$ 960.753,21
AMORTIZACION DIFERIDA		\$ 297.194,44	\$ 297.194,44	\$ 297.194,44	\$ 297.194,44	\$ 297.194,44
EBIT	\$ 0,00	\$ 7.744.163,51	\$ 14.058.192,41	\$ 20.428.568,11	\$ 27.149.314,48	\$ 34.239.701,91
GASTOS FINANCIEROS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
EBT	\$ 0,00	\$ 7.744.163,51	\$ 14.058.192,41	\$ 20.428.568,11	\$ 27.149.314,48	\$ 34.239.701,91
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	\$ 0,00	\$ 2.710.457,23	\$ 4.920.367,34	\$ 7.149.998,84	\$ 9.502.260,07	\$ 11.983.895,67
UTILIDAD NETA	\$ 0,00	\$ 5.033.706,28	\$ 9.137.825,07	\$ 13.278.569,27	\$ 17.647.054,42	\$ 22.255.806,24
ANULACION DE LAS AMORTIZACIONES	\$ 0,00	\$ 5.206.778,30	\$ 5.206.778,30	\$ 5.206.778,30	\$ 5.206.778,30	\$ 5.206.778,30
VALOR RESIDUAL						\$ 21.230.125,43
FLUJO NETO DE FONDOS	\$ 47.264.016,91	\$ 10.240.484,58	\$ 14.344.603,36	\$ 18.485.347,57	\$ 22.853.832,71	\$ 48.692.709,96
ACTUALIZACION	\$ 47.264.016,91	\$ 8.533.737,15	\$ 9.961.530,11	\$ 10.697.539,10	\$ 11.021.331,36	\$ 19.568.508,05

VP EN PESOS	\$ 59.782.645,78
VAN EN PESOS	\$ 12.518.628,88
PERIODO DE RETORNO EN MESES	52,3

20,0%	TMAR
-------	------

TIR caso 1= 28,82%

CON INFLACION Y SIN FINANCIAMIENTO

Inflación Esperada	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	
Presupuesto de Ventas	2.178.750	2.260.453	2.345.220	2.433.166	2.524.410	
PERIODOS	1	2	3	4	5	
EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSION ELEMENTOS DE LABORATORIO	\$ 1.203.766,05					
INVERSION MAQUINARIAS PRODUCCION	\$ 18.138.306,50					
INVERSION INSTALACIONES	\$ 3.500.000,00					
INVERSION MUEBLES Y UTILES	\$ 16.646.233,95					
INVERSION EN COMPUTADORAS Y BS. DIGITALES	\$ 4.803.766,05					
INVERSION DIFERIDA	\$ 2.971.944,36					
INGRESO POR VENTAS	\$ 213.982.533,87	\$ 338.627.359,85	\$ 535.877.796,96	\$ 848.026.613,69	\$ 1.342.002.116,17	
INGRESOS BRUTOS (3,5%)	\$ 7.489.388,69	\$ 11.851.957,59	\$ 18.755.722,89	\$ 29.680.931,48	\$ 46.970.074,07	
CMV	\$ 42.226.669,26	\$ 66.169.123,36	\$ 104.712.637,71	\$ 165.707.749,18	\$ 262.232.513,08	
UTILIDAD BRUTA	\$ 0,00	\$ 164.266.475,92	\$ 260.606.278,90	\$ 412.409.436,35	\$ 652.637.933,03	\$ 1.032.799.529,02
SUELDOS	\$ 115.149.898,17	\$ 172.724.847,25	\$ 259.087.270,88	\$ 388.630.906,32	\$ 582.946.359,48	
GS. DE COMERCIALIZACION	\$ 11.700.000,00	\$ 17.550.000,00	\$ 26.325.000,00	\$ 39.487.500,00	\$ 59.231.250,00	
GS. ADMINISTRATIVOS	\$ 17.990.165,04	\$ 26.985.247,56	\$ 40.477.871,34	\$ 60.716.807,01	\$ 91.075.210,52	
OPEX	\$ 144.840.063,21	\$ 217.260.094,81	\$ 325.890.142,22	\$ 488.835.213,33	\$ 733.252.820,00	
EBITDA	\$ 0,00	\$ 19.426.412,72	\$ 43.346.184,08	\$ 86.519.294,13	\$ 163.802.719,70	\$ 299.546.709,02
DEPRECIACION ELEMENTOS DE LABORATORIOS	\$ 180.564,91	\$ 270.847,36	\$ 406.271,04	\$ 609.406,56	\$ 914.109,84	
DEPRECIACION MAQUINARIAS PRODUCCION	\$ 2.720.745,98	\$ 4.081.118,96	\$ 6.121.678,44	\$ 9.182.517,67	\$ 13.773.776,50	
DEPRECIACION INSTALACIONES	\$ 525.000,00	\$ 787.500,00	\$ 1.181.250,00	\$ 1.771.875,00	\$ 2.657.812,50	
DEPRECIACION MUEBLES Y UTILES	\$ 2.496.935,09	\$ 3.745.402,64	\$ 5.618.103,96	\$ 8.427.155,94	\$ 12.640.733,91	
DEPRECIACION EN COMPUTADORAS Y BS. DIGITALES	\$ 1.441.129,82	\$ 2.161.694,72	\$ 3.242.542,08	\$ 4.863.813,13	\$ 7.295.719,69	
AMORTIZACION DIFERIDA	\$ 445.791,65	\$ 668.687,48	\$ 1.003.031,22	\$ 1.504.546,83	\$ 2.256.820,24	
EBIT	\$ 0,00	\$ 11.616.245,27	\$ 31.630.932,92	\$ 68.946.417,39	\$ 137.443.404,58	\$ 260.007.736,34
GASTOS FINANCIEROS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
EBT	\$ 0,00	\$ 11.616.245,27	\$ 31.630.932,92	\$ 68.946.417,39	\$ 137.443.404,58	\$ 260.007.736,34
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	\$ 0,00	\$ 4.065.685,85	\$ 11.070.826,52	\$ 24.131.246,09	\$ 48.105.191,60	\$ 91.002.707,72
UTILIDAD NETA	\$ 0,00	\$ 7.550.559,43	\$ 20.560.106,40	\$ 44.815.171,30	\$ 89.338.212,98	\$ 169.005.028,62
ANULACION DE LAS AMORTIZACIONES	\$ 0,00	\$ 7.810.167,44	\$ 11.715.251,16	\$ 17.572.876,75	\$ 26.359.315,12	\$ 39.538.972,68
VALOR RESIDUAL						\$ 161.216.264,97
FLUJO NETO DE FONDOS	\$ 47.264.016,91	\$ 15.360.726,87	\$ 32.275.357,56	\$ 62.388.048,05	\$ 115.697.528,10	\$ 369.760.266,27
ACTUALIZACION	\$ 47.264.016,91	\$ 8.533.737,15	\$ 9.961.530,11	\$ 10.697.539,10	\$ 11.021.331,36	\$ 19.568.508,05

VP EN PESOS	\$ 59.782.645,78
VAN EN PESOS	\$ 12.518.628,88
PERIODO DE RETORNO	52,3

80,0%	TMAR
F	50%
I	20%

TIR caso 2 = 93,23%

Comparación Caso 1 y 2

VAN Caso 1 (sin infl) = \$ 12.518.628,88

VAN Caso 1 (con infl) = \$ 12.518.628,88

TIR caso 1 = 28,82% - TMAR 20% = 8,82 %

TIR caso 2 = 93,23% - TMAR c infl. De 80% = 13,23% = 8,82% x 1,5

CON INFLACION Y CON FINANCIAMIENTO

Inflación Esperada	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	
Presupuesto de Ventas	2.178.750	2.260.453	2.345.220	2.433.166	2.524.410	
PERIODOS	1	2	3	4	5	
EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSION ELEMENTOS DE LABORATORIO	\$ 1.203.766,05					
INVERSION MAQUINARIAS PRODUCCION	\$ 18.138.306,50					
INVERSION INSTALACIONES	\$ 3.500.000,00					
INVERSION MUEBLES Y UTILES	\$ 16.646.233,95					
INVERSION EN COMPUTADORAS Y BS. DIGITALES	\$ 4.803.766,05					
INVERSION DIFERIDA	\$ 2.971.944,36					
INGRESO POR VENTAS	\$ 213.982.533,87	\$ 338.627.359,85	\$ 535.877.796,96	\$ 848.026.613,69	\$ 1.342.002.116,17	
INGRESOS BRUTOS (3,5%)	\$ 7.489.388,69	\$ 11.851.957,59	\$ 18.755.722,89	\$ 29.680.931,48	\$ 46.970.074,07	
CMV	\$ 42.226.669,26	\$ 66.169.123,36	\$ 104.712.637,71	\$ 165.707.749,18	\$ 262.232.513,08	
UTILIDAD BRUTA	\$ 0,00	\$ 164.266.475,92	\$ 260.606.278,90	\$ 412.409.436,35	\$ 652.637.933,03	\$ 1.032.799.529,02
SUELDOS	\$ 115.149.898,17	\$ 172.724.847,25	\$ 259.087.270,88	\$ 388.630.906,32	\$ 582.946.359,48	
GS. DE COMERCIALIZACION	\$ 11.700.000,00	\$ 17.550.000,00	\$ 26.325.000,00	\$ 39.487.500,00	\$ 59.231.250,00	
GS. ADMINISTRATIVOS	\$ 17.990.165,04	\$ 26.985.247,56	\$ 40.477.871,34	\$ 60.716.807,01	\$ 91.075.210,52	
OPEX	\$ 144.840.063,21	\$ 217.260.094,81	\$ 325.890.142,22	\$ 488.835.213,33	\$ 733.252.820,00	
EBITDA	\$ 0,00	\$ 19.426.412,72	\$ 43.346.184,08	\$ 86.519.294,13	\$ 163.802.719,70	\$ 299.546.709,02
DEPRECIACION ELEMENTOS DE LABORATORIOS	\$ 180.564,91	\$ 270.847,36	\$ 406.271,04	\$ 609.406,56	\$ 914.109,84	
DEPRECIACION MAQUINARIAS PRODUCCION	\$ 2.720.745,98	\$ 4.081.118,96	\$ 6.121.678,44	\$ 9.182.517,67	\$ 13.773.776,50	
DEPRECIACION INSTALACIONES	\$ 525.000,00	\$ 787.500,00	\$ 1.181.250,00	\$ 1.771.875,00	\$ 2.657.812,50	
DEPRECIACION MUEBLES Y UTILES	\$ 2.496.935,09	\$ 3.745.402,64	\$ 5.618.103,96	\$ 8.427.155,94	\$ 12.640.733,91	
DEPRECIACION EN COMPUTADORAS Y BS. DIGITALES	\$ 1.441.129,82	\$ 2.161.694,72	\$ 3.242.542,08	\$ 4.863.813,13	\$ 7.295.719,69	
AMORTIZACION DIFERIDA	\$ 445.791,65	\$ 668.687,48	\$ 1.003.031,22	\$ 1.504.546,83	\$ 2.256.820,24	
EBIT	\$ 0,00	\$ 11.616.245,27	\$ 31.630.932,92	\$ 68.946.417,39	\$ 137.443.404,58	\$ 260.007.736,34
GASTOS FINANCIEROS	\$ 15.954.215,64	\$ 15.244.460,39	\$ 13.809.542,15	\$ 10.908.555,73	\$ 5.043.606,79	
EBT	\$ 0,00	\$ 4.337.970,37	\$ 16.386.472,53	\$ 55.136.875,24	\$ 126.534.848,85	\$ 254.964.129,55
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	\$ 0,00	\$ 1.518.289,63	\$ 5.735.265,39	\$ 19.297.906,33	\$ 44.287.197,10	\$ 89.237.445,34
UTILIDAD NETA	\$ 0,00	\$ 2.819.680,74	\$ 10.651.207,14	\$ 35.838.968,90	\$ 82.247.651,75	\$ 165.726.684,21
ANULACION DE LAS AMORTIZACIONES	\$ 0,00	\$ 7.810.167,44	\$ 11.715.251,16	\$ 17.572.876,75	\$ 26.359.315,12	\$ 39.538.972,68
VALOR RESIDUAL						\$ 161.216.264,97
PAGO DE CAPITAL		\$ 694.674,87	\$ 1.404.430,16	\$ 2.839.348,39	\$ 5.740.334,82	\$ 11.605.283,74
FLUJO NETO DE FONDOS	\$ 24.979.944,91	\$ 4.295.811,83	\$ 20.962.028,15	\$ 50.572.497,26	\$ 102.866.632,05	\$ 354.876.638,12
ACTUALIZACION	\$ 24.979.944,91	\$ 2.435.607,84	\$ 6.738.411,44	\$ 9.217.236,63	\$ 10.629.748,05	\$ 20.791.602,94

VP EN PESOS	\$ 49.812.606,90
VAN EN PESOS	\$ 24.832.662,00
PERIODO DE RETORNO	45,7

TMAR Accionistas c/infl. = 80% ; TMAR Institución Financiera c/infl. = 72,5 %

TMAR mixta	\$ 22.842.072,00	72,50%	\$ 24.421.944,91	80%	76,38%
	\$ 47.264.016,91		\$ 47.264.016,91		

TIR caso 3 = 112,96%

Conclusiones de la Evaluación Económica:

1- En todos los casos la inversión presenta una rentabilidad aceptable ya que:

VAN > 0 y TIR > TMAR con lo cual se acepta invertir.

2- Al solicitar financiamiento del 48,33% del capital inicial a invertir con una TMAR mixta de 76,38% (TMAR Accionistas c/infl. = 80%; TMAR Institución Financiera c/infl. = 72,5 %), la rentabilidad se eleva, por lo que es recomendable solicitar el financiamiento propuesto.