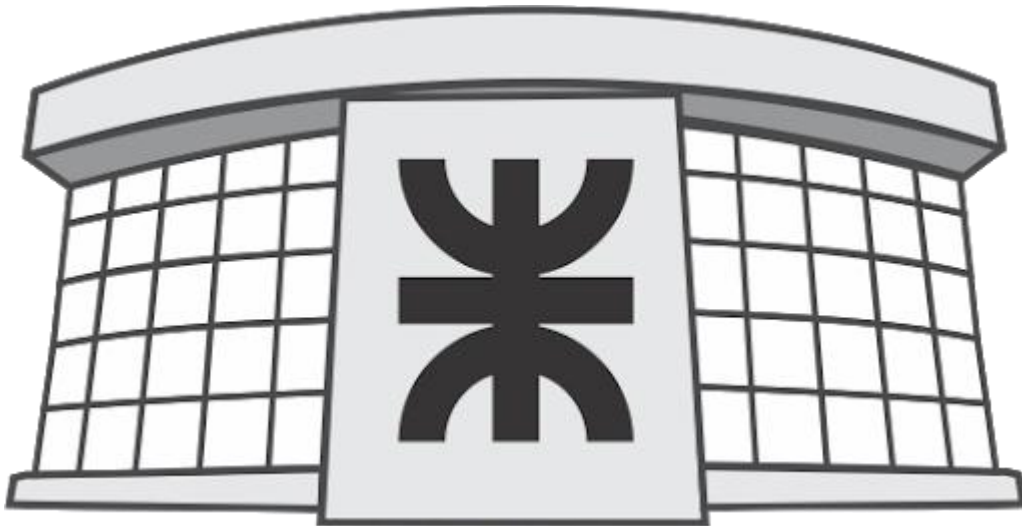


# “PRODUCCION DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL

INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO FINAL

AÑO 2020

**ALUMNOS:**

Castell Micaela

Grant Kenneth

**DOCENTES:**

Mg. Ing. Llorente Carlos

Ing. Romani Bruno

Ing. Buschman Sabrina

**FECHA CURSADO: 2018**

**FECHA DE PRESENTACIÓN: 04/12/2020**

**APROBACIÓN:**

## INDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	9
ABSTRACT.....	11
PARTE I.....	13
ESTUDIO DE MERCADO.....	13
INTRODUCCION.....	13
OBJETIVOS.....	13
INTRODUCCIÓN.....	13
EL PECÁN.....	14
CARACTERISTICAS DEL PECAN .....	15
BENEFICIOS DEL PECAN.....	16
USOS.....	17
TIPOS DE NUEZ PECAN .....	17
CAPITULO 1 .....	20
MERCADO CONSUMIDOR .....	20
Introducción.....	20
Mercado externo .....	20
Mercado interno .....	21
Variables determinantes del mercado consumidor .....	23
Crecimiento demográfico .....	23
El PBI .....	25
Demanda proyectada.....	25
ELASTICIDAD DE LA DEMANDA.....	27
PRECIO NUEZ PECAN PELADA .....	27
ELASTICIDAD CRUZADA.....	27
ELASTICIDAD PRECIO/DEMANDA.....	27
ELASTICIDAD INGRESO .....	28
CAPITULO 2 .....	31
MERCADO PROVEEDOR .....	31
Introducción.....	31
Materia prima .....	31
Insumos.....	32
Distribución geográfica del mercado proveedor .....	34
Conclusión del mercado proveedor.....	34

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

CAPITULO 3 .....	36
MERCADO COMPETIDOR .....	36
INTRODUCCION.....	36
ANALISIS DE LA PRODUCCION MUNDIAL.....	36
COMPETENCIA DIRECTA.....	36
COMPETENCIA INDIRECTA.....	37
PRECIO EN EL MERCADO NACIONAL.....	39
CONCLUSIONES DEL MERCADO COMPETIDOR.....	39
CAPITULO 4 .....	41
MERCADO DISTRIBUIDOR .....	41
CANALES DE DISTRIBUCION .....	42
CONCLUSION DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	42
CAPITULO 5 .....	44
ANÁLISIS F.O.D.A.....	44
OPORTUNIDADES.....	44
FORTALEZAS.....	44
DEBILIDADES .....	44
AMENAZAS.....	45
CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO .....	45
PARTE II .....	46
INGENIERIA DEL PROYECTO .....	47
INTRODUCCION.....	47
CAPITULO 6 .....	49
CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO.....	49
DEFINICION DEL PRODUCTO .....	49
ASPECTOS DEL PRODUCTO .....	49
Clasificación por calidad.....	51
CAPITULO 7 .....	55
TECNOLOGIA .....	55
PROCESO PRODUCTIVO .....	55
DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO .....	56
SELECCIÓN DE TECNOLOGIA .....	57
CAPITULO 8 .....	68
LOCALIZACION .....	68

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

INTRODUCCION.....	68
MACRO LOCALIZACION .....	68
FACTORES A TENER EN CUENTA .....	68
METODO CUALITATIVO POR PUNTOS .....	70
MICRO LOCALIZACION .....	71
Micro localización para la planta .....	71
Análisis de los factores.....	71
METODO CUALITATIVO POR PUNTOS .....	72
Resultados del método de ponderación.....	73
CAPITULO 9 .....	76
TAMAÑO .....	76
INTRODUCCION.....	76
FACTORES DETERMINANTES DEL TAMAÑO DE PLANTA.....	76
DETERMINACION DEL TAMAÑO .....	77
Ritmo de trabajo .....	77
Tasa de planta (r) tiempo de procesamiento.....	77
Tasa de Planta .....	78
Tamaño máximo y mínimo .....	79
Rango de trabajo.....	79
Tamaño físico de la planta .....	79
Diagrama de relación de actividades.....	80
Diagrama adimensional de bloques.....	81
Análisis del flujo de proceso .....	82
Determinación de las dimensiones de las áreas de la empresa .....	83
DETERMINACION DEL TAMAÑO DEL EDIFICIO .....	88
LAY - OUT .....	90
DIAGRAMA DE RECORRIDO.....	90
Distribución final.....	92
CAPITULO 10 .....	95
ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO DEL PROYECTO.....	95
INTRODUCCION.....	95
CONSTITUCIÓN DE UNA SOCIEDAD .....	96
ASPECTOS NORMATIVOS .....	97
Calidad .....	97

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Personal .....	98
Análisis de peligros y puntos criticos de control (H.A.C.C.P.) .....	98
Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (P.O.E.S.) .....	99
Procedimiento de accion preventiva y correctiva .....	100
Seguridad e higiene.....	102
Ley Nº 19.587 .....	102
Ley 24.557 Riesgos del Trabajo .....	102
CAPITULO 11 .....	104
ASPECTO AMBIENTAL .....	104
Introducción.....	104
EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	104
Etapa de construcción.....	104
Etapa de Funcionamiento .....	104
DESCRIPCION DE LA MATRIZ UTILIZADA.....	105
MATRIZ DE IMPORTANCIA .....	107
PLAN DE MITIGACION DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.....	109
1. Limpieza del terreno . .....	109
2. Transporte y movimiento de materiales y equipos. ....	109
3. Generación de ruidos vibraciones y de polvo.....	110
4. Generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. ....	110
5. Construcción edilicia. ....	111
6. Generacion de residuos sólidos y gaseosas. ....	111
7. Generación de residuos líquidos.....	111
8. Transporte de materia prima.....	112
9. Generación de ruidos.....	112
Costos ambientales.....	112
Conclusión del estudio ambiental.....	114
CAPITULO 12 .....	116
ASPECTO ORGANIZACIONAL .....	116
Introducción.....	116
Tipo de sociedad .....	116
Organgrama .....	117
Diseño de puesto .....	117
Área Comercial.....	117

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Área de Producción.....	118
Área Calidad, Seguridad e Higiene .....	120
Area Administración .....	121
Área de Contaduría .....	121
Área de Legislación Laboral .....	122
Costos de Mano de obra .....	122
El costo de la mano de obra terciarizada.....	122
El costo de la mano de obra Total.....	123
PARTE III .....	125
ANALISIS ECONOMICO .....	125
Introducción.....	125
CAPITULO 13 .....	127
COSTOS DE INVERSION .....	127
Introducción.....	127
Inversión Inicial .....	127
Inversión del capital de trabajo .....	130
Cronograma de inversión.....	131
CAPITULO 14 .....	134
COSTOS OPERATIVOS.....	134
La clasificación e identificación de los costos .....	134
Los costos de materia prima, materiales e insumos.....	134
Costo de Materia Prima .....	135
Costo de Insumos.....	135
El costo de la energía .....	135
Valor residual del proyecto.....	136
Costo de la mano de obra directa.....	137
Costo de la mano de obra indirecta.....	137
El costo de la mano de obra terciarizada.....	137
Los costos fijos .....	137
Los costos variables .....	138
LOS COSTOS TOTALES .....	139
Costo unitario.....	140
CAPITULO 15 .....	143
Los beneficios del proyecto .....	143

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

El precio de venta.....	143
Ingresos anuales por ventas .....	143
Contribución marginal .....	143
Utilidad o beneficio anual .....	144
Punto de equilibrio .....	144
CAPITULO 16 .....	147
Flujo de caja .....	147
Introducción.....	147
Horizonte temporal.....	147
Flujo de Caja.....	148
Valor actual neto y tasa interna de retorno .....	149
Riesgo país en Argentina.....	149
FUENTE: Elaboración propia .....	149
Beta .....	149
Tasa libre de riesgo .....	150
Tasa de descuento .....	150
VAN .....	151
TIR .....	151
Periodo de recupero de la inversión.....	152
Variación del van respecto a la tasa de descuento.....	152
CAPITULO 17 .....	155
ANALISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO .....	155
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.....	155
LA MATRIZ DE RIESGO.....	156
ANALISIS DE SENSIBILIDAD .....	157
Análisis Individual.....	159
Pronostico de la TIR .....	160
Sensibilidad de la TIR .....	161
Conclusión análisis de sensibilidad .....	162
CONCLUSION FINAL.....	164
ANEXOS .....	165
Cuadros salariales .....	165
Convenio colectivo de trabajo .....	167
FUENTES.....	171



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

## RESUMEN EJECUTIVO

El propósito de este Proyecto es analizar la viabilidad económica y tecnológica de producción de nueces pecanas envasadas al vacío. Este Proyecto busca cubrir la demanda interna, que se encuentra insatisfecha.

Se estudiaron los distintos mercados que interactúan con la actividad. La información obtenida determinó la posición actual de la nuez pecana en Argentina y en el contexto global. Se llegó a la conclusión de que la ciudad de Junín (Bs As) tiene uno de los suelos más aptos para el desarrollo de nueces pecán por condiciones tales como el agua, el clima y las características geográficas.

El mercado consumidor se encuentra en auge con vista de ampliación a nivel nacional y mundial. El mercado que presenta mayor competencia es el de productos sustitutos debido a que son frutos secos popularmente conocidos tales como la nuez de nogal, almendras, pistacho, avellanas, etc. La distribución de dichos productos se realiza normalmente en supermercados y dietética.

Se realizó un estudio de ingeniería donde se determinó la tecnología a utilizar y el tamaño del proyecto el cual ascendió a 342.160 Kg/año trabajando un turno de 8 horas diarias durante 260 días al año. Con dicha producción se capta un 2,55% de la demanda nacional. En Argentina se producen 13.418 tn/año de nuez pecan con cascara.

El proyecto se localizaría en Junin (pcia de Bs As) destacándose como factores importantes para la determinación del mismo la proximidad de la materia prima y con los mercados, los servicios, las vías de comunicación y medios de transporte y la disponibilidad de mano de obra.

Se desarrolló un estudio ambiental con el fin de asegurar el buen uso de los recursos naturales y prevenir cualquier acción nociva para el medio ambiente.

La evaluación económica considera información obtenida del estudio de ingeniería. Los datos resultantes de la evaluación económica demuestran que este proyecto sería viable, ya que con una inversión de U \$ s 285.798,37 se obtiene un ingreso anual de U \$ s 1.471.288. La inversión en activo fijo asciende a U\$s 284.777,36 y el capital de trabajo U\$s 343.084,34. La recuperación de la inversión se produce en el segundo año. El valor actual neto del proyecto es de U\$s 434.619,70 y la tasa interna de retorno es de 35,26%.

Posteriormente se realizó un estudio de riesgo, del cual se extrajeron 2 variables críticas que son el precio de venta y la cantidad producida. Estas fueron utilizadas para realizar un análisis de sensibilidad con el software

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Crystal Ball. El pronóstico del van arrojo una probabilidad de ocurrencia del 86.78% de que este sea mayor que cero.

## ABSTRACT

The purpose of this Project is to analyze the economic and technological feasibility of installing a pecan nut processing plant. Our Project looks to cover the domestic demand, which is dissatisfied.

Several studies related to industrialization and marketing were carried out to analyze the different requirements of raw material, labor and technology. This investigation helps us to decide the location of our factory, the necessity of technology and workforce among other things.

We studied the various markets that interact with the activity. The information obtained determined the current position of the pecan nut in Argentina and in the global context. We came to the conclusion that the city of Junín (Bs As) has one of the most suitable soils for the development of pecan nuts because of the conditions such as the water, climate and geographical characteristics.

The current work seeks to meet the country's demand with an output of 342160 kg per year. The nuts are bought from local producers, ensuring the estimated demand at all times.

An environmental study was developed in order to ensure good use of natural resources and prevent any harmful actions to the environment.

The economic evaluation considers information obtained from the engineering study. The data resulting from the economic evaluation proves that our project is viable, because with an investment of U\$s 285.798,37 we obtain an annual income of U\$s 1.471.288. The recovery of the investment occurs in the second year. The net present value of the project is U\$s 434.619,70 and the internal rate of return is 35,26%.

*KEY WORDS: Pecan nut- Market- country's demand- purpose- economic evaluation.*

# PARTE I

# ESTUDIO DE MERCADO

## PARTE I

### ESTUDIO DE MERCADO

#### INTRODUCCION

##### OBJETIVOS

En el estudio de Mercado se buscará determinar con la mayor precisión posible, la oferta y la demanda de la nuez de pecan. Se evaluarán los posibles competidores como así también los consumidores dentro de un espacio definido.

Dicho estudio indicara las características, especificaciones y propiedades de la nuez pecana y su creciente demanda ya que es un producto natural.

También se analizará el mercado proveedor y distribuidor relacionados con el producto.

Uno de los objetivos principales del análisis es obtener la información acerca del precio apropiado para que nuestro producto sea competitivo en el mercado o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada.

##### INTRODUCCIÓN

La historia del Pecán se remonta al siglo XVII en los EE.UU. Es el único nogal originario de América del Norte y, su especie es considerada como la de producción de nuez más valiosa de ese sub continente.

Su nombre de origen indio describe el producto del nogal como "la nuez que requiere una piedra para romperse".

Originario del centro y este de los EE. UU y los valles de los principales ríos del norte de México, su fruto fue ampliamente utilizado por los habitantes pre coloniales de esas zonas.

Se encontraron semillas y hojas de Pecán junto con herramientas relacionadas al ser humano dentro de Baker's Cave en el río del Diablo en Valverde, Texas que fueron datadas como de 6100 años AC (Dering 1977, Hester 1981).

Su hábitat natural son las planicies de inundación de los ríos Mississippi, Ohio, Missouri, Colorado y muchos otros en Texas y Noreste de México.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

El Pecan llegó a nuestro país en el siglo XIX a través de semillas traídas por Domingo F. Sarmiento con fines ornamentales. Este posiblemente sea el origen de algunos árboles añosos que se encuentran en estancias de Buenos Aires, Entre Ríos y otras provincias.

En la ex cabaña "Tuyu" en Castelar donde ahora está instalado el Centro de Investigaciones Agrícolas del INTA existen ejemplares majestuosos de más de 50 años de edad.

### EL PECÁN

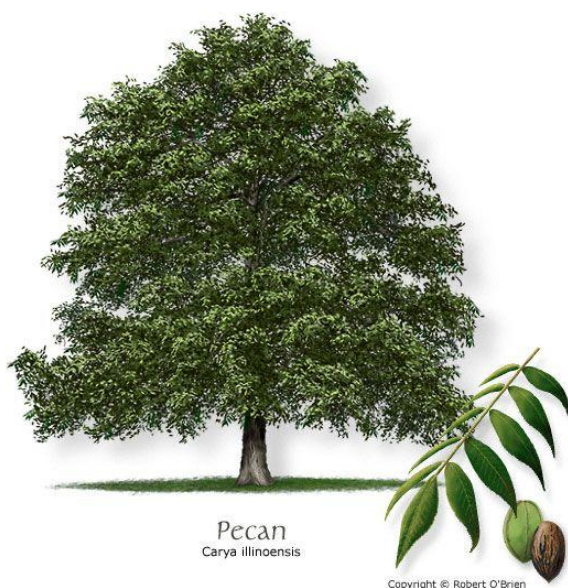
La nuez pecana, también conocida como pacana o nuez de pecán, es el fruto comestible del nogal pecanero (*Carya illinoensis*), un árbol originario de norteamérica, en la región que se corresponde con el actual sudeste de los Estados Unidos y nordeste de México.

Exteriormente los frutos de la nuez pecana son de apariencia lisa o ligeramente estriada y, en función de la variedad concreta, su forma oscila entre la de una avellana o una bellota, y su color entre el beige y el marrón oscuro.

Su interior, sin embargo, sí recuerda a la nuez del nogal, aunque la forma de la pecana suele ser más alargada y su sabor es más mantecoso.

El sabor de la nuez pecana es suave y agradable, y está considerada como muchos como la Reina de los Frutos secos, por tratarse de un alimento saludable y de alta calidad nutricional debido a su elevado contenido en antioxidantes y ácidos grasos saludables.

*Carya Illinoensis*, de acuerdo a la nomenclatura botánica- es un árbol longevo y rústico cuya gran capacidad de adaptación le permite prosperar tanto en suelos de buena calidad, como en otros más pobres, aunque lógicamente en el segundo caso con menores rendimientos. Alcanza una altura de 30 metros y puede vivir más de un siglo, produciendo en su adultez más de 100 Kg. de nueces por planta.



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

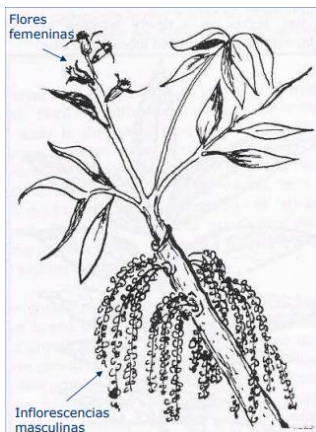
No es un cultivo de producción inmediata. Comienza a brindar frutos a los cinco años de plantado, pero la primera cosecha económicamente significativa se obtiene a partir de los 7 años. Entre los 15 y 25 años alcanza su máximo rendimiento. Desarrolla su nuez desde noviembre a enero y la almendra desde enero hasta abril/mayo

### Cosecha y recolección

La cosecha y recolección, que constituye el paso más importante en la producción, puede ser manual o mecánica.

### FLORACION:

- Protandría: Madura primero la flor masculina.
- Protoginia: Madura primero la flor femenina.



### CARACTERISTICAS DEL PECAN

- STUART

Dureza de cascara de la nuez intermedia a dura y con buenas características de craqueado



- Grant





- DESIRABLE

Cultivar muy susceptible a "sarna del pecan", es importante prever tratamientos preventivos



- KERNODLE

Almendra suave y atractiva, de color algo oscuro. La cáscara es relativamente fina y hace que la nuez sea apta para el mercado de las nueces con cáscara



### BENEFICIOS DEL PECAN

El pecan además de ser natural cuenta con una carga significativa de:

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

- Antioxidantes
- Vitaminas
- Minerales
- Fitonutrientes
- Compuestos vegetales
- Zinc mineral
- Fibra
- proteína vegetal
- grasas saludables
- Mejoran los niveles de colesterol en el organismo
- Mitigan los efectos de diversas inflamaciones crónicas

También están relacionadas con un menor riesgo de contraer diversas enfermedades, particularmente aquellas relacionadas con la edad y el estilo de vida.

### USOS

En la actualidad el uso que se le da a la nuez pecan es muy amplio, se utiliza en:

- Elaboracion de productos de pasteleria
- Helados
- Confiteria
- Chocolateria
- Obtencion de harinas y aceites
- En industria petrolera se usa su cascara para Inyección en los pozos petrolíferos para evitar las fugas de gas y petróleo a raíz de rajaduras en la perforación del mismo.

### TIPOS DE NUEZ PECAN

Sus variedades:

- Stuart
- Desirable
- Shoshoni
- Kernodle
- Cape Fear
- Pawnee, Kiowa
- Sumner
- Success Starking
- Mahan
- Harris Super
- Mahan – Stuart.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
“MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Las cinco primeras variedades son las que mejor se comportan en los suelos y climas de nuestro país.

# CAPITULO 1

# MERCADO CONSUMIDOR



## CAPITULO 1

### MERCADO CONSUMIDOR

#### Introducción

El presente análisis se enfocara en el mercado consumidor de Argentina, lugar donde se desean comercializar los productos según el escenario que se planteara. Este mercado estudia el comportamiento de los consumidores y su conducta en cuanto al producto.

#### Mercado externo

La nuez pecán argentina se destina a la comercialización en el mercado interno y a las exportaciones. Se estima que alrededor del 30% de la producción se destina al mercado externo.

El consumo de nuez pecán (pelada) es tradicional en los países productores y del hemisferio norte; en Holanda se registra un consumo estimado de 288 gr/habitante/año, mientras que en México es de 279gr/habitante/año y en EEUU se estima que el consumo es de 225 gr/habitante/año.

El consumo promedio de nuez pecán en todo el mundo es relativamente bajo si se compara con los demás frutos secos (almendra, nuez de nogal y pistacho entre otros), ya que el mismo es de 19 gramos por habitante. No obstante, se estima que su consumo continuará creciendo, como el resto de los frutos secos, por su asociación con el consumo de alimentos saludables.

#### NUEVOS MERCADOS PARA EL PECAN

En julio de 2018, luego de 3 años de gestión, se abrió el mercado de Brasil para el Pecán argentino, y con esta acción, enormes oportunidades para la cadena pecanera nacional.

En noviembre del mismo año, la empresa Delta Comex, socio del Clúster del Pecán, concretó la primera exportación de 17,5 toneladas a San Pablo.

En diciembre de 2018, también se concretó la primera exportación de Pecán pelado en la historia de Argentina, organizado por el Pool de Exportación de la CAPP. Fueron 5 toneladas de pruebas con destino a Rotterdam, aspirando aumentar ese volumen en 2019. Esto significó volver a Europa después de 15 años, ya que la última exportación de pecan a este continente había sido en 2004 (6 toneladas).

Se espera que el mercado global de la nuez pecán alcance una valuación de más de U\$S 3.000 millones hacia finales de 2026. Se anticipa, entonces, un ratio de crecimiento de 7%

por año para el período 2020-2026, lo cual implica una duplicación del valor de mercado para los próximos diez años.

El aumento de las ventas en el mercado global está siendo impulsado principalmente por un crecimiento en la aceptación de las nueces pecán en varias áreas de aplicación, y también por la creciente toma de conciencia acerca de los varios beneficios que ofrecen para la salud humana.

En relación a los mercados regionales, América del Norte tiene la valuación de mercado más alta y se espera que alcance una valuación de más de U\$S 1.400 millones hacia fines del año 2026. En términos de ratio de crecimiento, se espera que la región Asia-Pacífico experimente un gran crecimiento con la mayor tasa de crecimiento anual compuesto regional, de 9.4%, entre 2020 y 2026.

### **Mercado interno**

Aunque en nuestro país el consumo per cápita ronda los 15 gramos el desarrollo del cultivo de Pecán ha crecido extraordinariamente en los últimos años.

Hace 20 años, esta actividad era muy reducida y con un producto totalmente desconocido por la sociedad argentina.

A partir de la creación del Proyecto ProPecan en el año 2000, con la financiación del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), se comenzó una serie de estudios y diagnósticos que proyectaron la actividad hacia el siglo que recién comenzaba.

Se desarrollaron estudios para determinar las áreas posibles de producción, se importaron más de 30 cultivares desde el reservorio genético de la especie del USDA en EEUU que permitiera cubrir los requerimientos agroclimáticos de las distintas regiones de nuestro país, se generaron los estudios para los sistemas de manejo, cuidados culturales, cosecha, mantenimiento poscosecha y estudios económicos, prospectiva de mercado y comercialización entre otros.

También se realizaron importantes campañas de difusión que permitieron hacer conocer esta “nueva” actividad y fundamentalmente su potencial de crecimiento para las próximas décadas.

En la actualidad el uso que se le da a la nuez pecan es muy amplio, se utiliza en la elaboración de productos de pastelería, helados, confitería chocolatería y además pueden obtenerse harinas y aceites, hasta incluso en industria petrolera se usa su cascara para inyección en los pozos petrolíferos para evitar las fugas de gas y petróleo a raíz de rajaduras en la perforación del mismo.

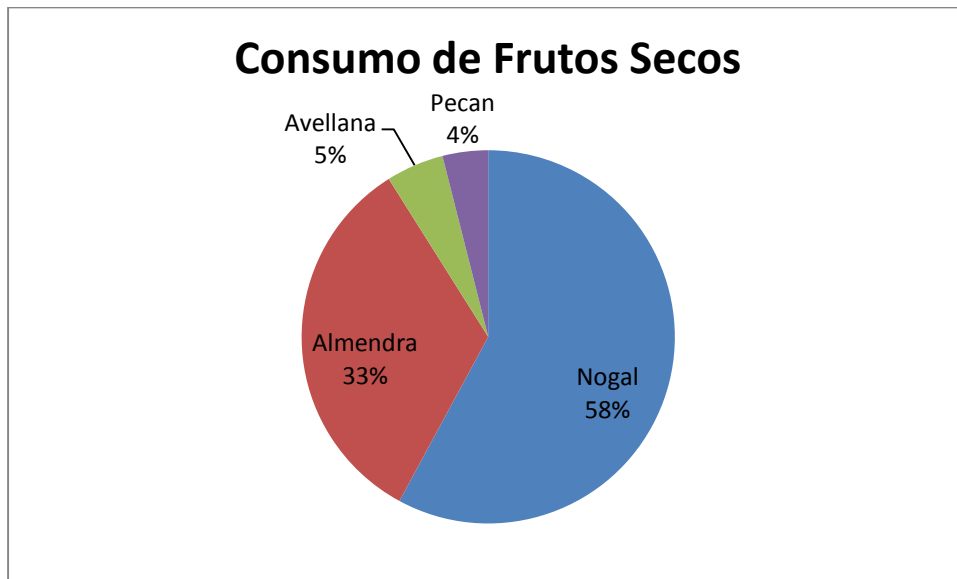
Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Consideramos nuestro producto como un bien de consumo final principalmente debido a su presentación de 500 gramos envasado al vacío.



Diversas investigaciones arrojan los siguientes datos:

- En Argentina, el consumo de nuez de nogal es de 9.000 toneladas anuales, lo que representa un consumo per capita de 220 gr/hab/año.
- El consumo anual de almendra en nuestro país es de 15.000 toneladas por año, pero en Argentina sólo se producen 2.000, las 13.000 toneladas restantes se importan. se estima un consumo per cápita de 126gr/hab/año.
- El consumo interno de avellanas ronda las 240-250 toneladas anuales de pepita de avellana, correspondiendo a 530 toneladas base cáscara. Se estima un consumo de 19 gr/hab/año.
- El consumo anual per cápita de nuez pecán en Argentina se ubica en torno a los 15gr/hab/año.



Fuentes: varias

Hoy en día existen consumidores más informados e interesados en la salud, que eligen sus alimentos en base a las propiedades nutricionales que estos aportan. En segundo lugar, se interesan por las propiedades secundarias que pueda brindar el producto.

El pecan además de ser natural cuenta con una carga significativa de antioxidantes, vitaminas y minerales. Proveen fitonutrientes, compuestos vegetales con poderosos beneficios antioxidantes. También son una buena fuente de zinc mineral, crucial para la función y el desarrollo de los glóbulos blancos. También mejoran los niveles de colesterol en el organismo y mitigan los efectos de diversas inflamaciones crónicas entre otras cosas.

El pecan no es un bien de primera necesidad lo cual produce que su consumo sufra amplias variaciones dependiendo del cambio en los ingresos de la sociedad.

### **Variables determinantes del mercado consumidor**

El consumo de pecan se puede analizar teniendo en cuenta las siguientes variables:

- Crecimiento demográfico
- El PBI
- Demanda proyectada

### **Crecimiento demográfico**

Argentina, situada en América del Sur, tiene una superficie de 2.780.400 Km<sup>2</sup> y una población de 44.072.000 habitantes, se encuentra en la posición 31 de la tabla de población, que está compuesta por 196 países. Teniendo en cuenta que Argentina mantiene una muy baja densidad de población, 16 habitantes por Km<sup>2</sup>.



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

<b>Crecimiento demográfico en Argentina</b>		
<b>Población</b>		
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Tasa de crecimiento</b>
2010	40.788.443	-
2011	41.261.490	1,15%
2012	41.733.271	1,13%
2013	42.202.935	1,11%
2014	42.669.500	1,09%
2015	43.131.966	1,07%
2016	43.590.368	1,05%
2017	44.044.811	1,03%
2018	44.494.502	1,01%
2019	44.938.712	0,99%
2020	45.376.763	0,97%
2021	45.808.747	0,94%
2022	46.234.830	0,92%
2023	46.654.581	0,90%
2024	47.067.641	0,88%
2025	47.473.760	0,86%
2026	47.873.268	0,84%
2027	48.266.524	0,82%
2028	48.653.385	0,80%
2029	49.033.678	0,78%

Fuente: INDEC y elaboración propia

Como se puede ver en la tabla anterior de datos analizados por el INDEC, se espera un crecimiento para los próximos años con una tasa de crecimiento decreciente.

Esto arroja como referencia que se espera un crecimiento poblacional lo que conllevaría a mayor demanda del producto.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

**El PBI**

La siguiente tabla muestra datos del Producto Bruto Interno por categoría de tabulación obtenidos por el INDEC.

**Cuadro 4. Producto interno bruto, por categoría de tabulación. Valores trimestrales en millones de pesos a precios de 2004**

	2018 (1)				Total	2019 (1)
	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre		1° trimestre
<b>Producto interno bruto</b>	<b>707.567</b>	<b>746.959</b>	<b>694.578</b>	<b>680.215</b>	<b>707.330</b>	<b>666.751</b>
Impuesto a los productos netos de subsidios (a los ingresos brutos, específicos, a los débitos y créditos bancarios, a las exportaciones)	57.782	57.158	54.208	56.726	56.468	54.744
IVA	59.360	53.586	53.350	49.747	54.010	54.229
Impuesto a los productos importados (derechos de importación)	9.087	9.100	8.672	6.897	8.439	6.344
<b>Valor agregado bruto a precios básicos</b>	<b>581.338</b>	<b>627.115</b>	<b>578.349</b>	<b>566.845</b>	<b>588.412</b>	<b>551.434</b>
A - Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	37.062	70.951	31.601	35.228	43.710	39.914
B - Pesca	2.123	2.113	4.086	2.457	2.695	2.240
C - Explotación de minas y canteras	21.073	21.531	21.357	21.192	21.288	20.850
D - Industria manufacturera	111.229	119.629	117.405	112.617	115.220	99.191
E - Electricidad, gas y agua	12.869	12.680	12.700	11.740	12.497	12.202
F - Construcción	23.612	22.587	22.875	20.688	22.440	22.012
G - Comercio mayorista, minorista y reparaciones	93.037	92.991	86.944	85.762	89.683	81.359
H - Hoteles y restaurantes	11.868	10.684	11.420	11.907	11.470	11.667
I - Transporte y comunicaciones	58.313	58.606	56.922	55.669	57.378	55.969
J - Intermediación financiera	28.890	29.176	29.348	27.703	28.779	25.911
K - Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	74.461	77.572	75.807	76.050	75.973	73.064
L - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	33.384	33.225	33.029	33.184	33.206	33.278
M - Enseñanza	26.594	27.300	27.680	27.836	27.352	26.893
N - Servicios sociales y de salud	23.649	25.601	23.836	22.536	23.905	23.662
O - Otras actividades de servicios, comunitarias, sociales y personales	18.673	18.322	19.007	17.876	18.470	18.321
P - Hogares privados con servicio doméstico	4.502	4.147	4.333	4.399	4.345	4.902

Fuente: INDEC

Observando los datos de PBI, se puede visualizar una tendencia alcista en el sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, lo que supondría un incremento de la demanda en los productos de esta categoría. Ahora teniendo en cuenta la crisis devaluatoria en el segundo semestre de año 2018 y 2019, se debe esperar una contracción en la demanda debido a la pérdida de poder adquisitivo sufrida por la sociedad, de todas maneras se puede esperar un mejoramiento paulatino del poder adquisitivo y por ende un incremento de la demanda en el segundo o tercer trimestre del año 2020 retomando la tendencia alcista.

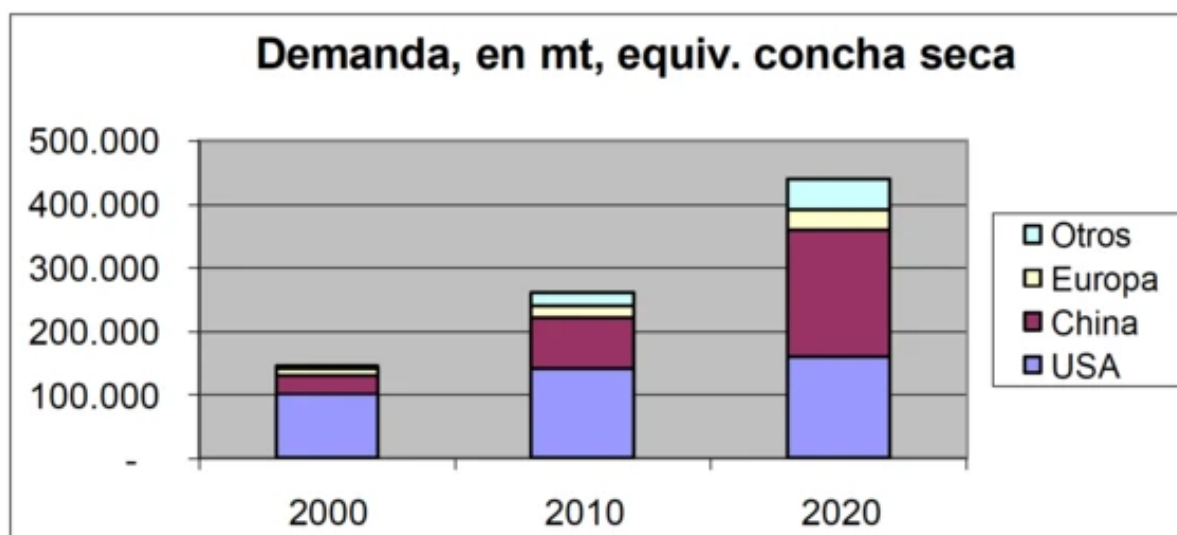
**Demanda proyectada**

Se calcula la demanda proyectada con el total de la población para demostrar que la tendencia del consumo de nuez pecan, suponiendo que se mantiene en 15Gr por persona, es alcista.

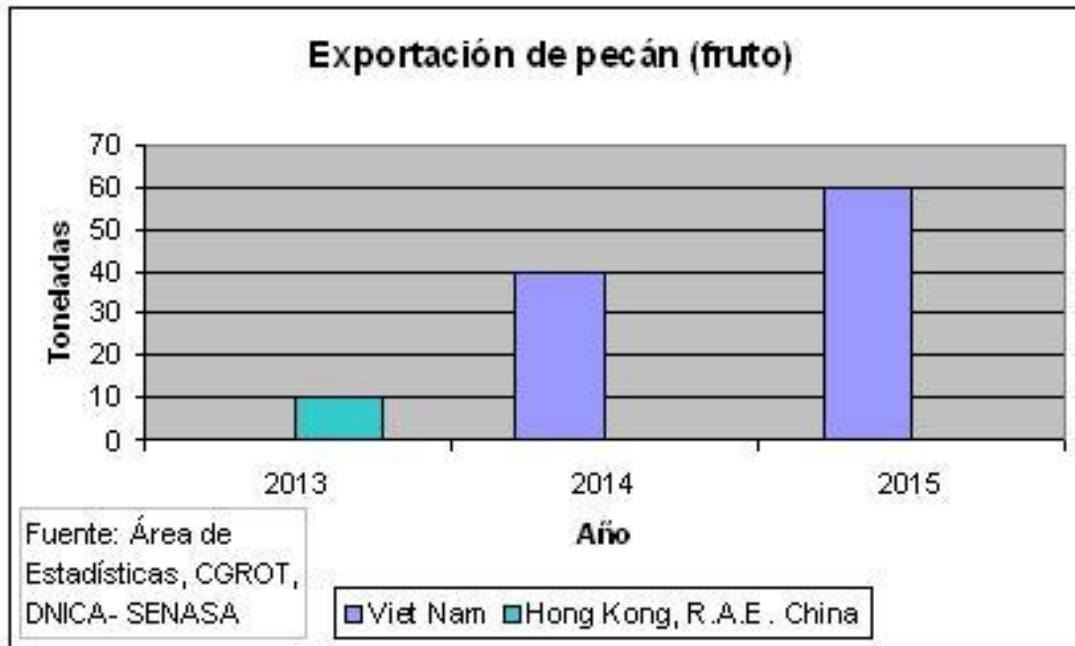
Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Año	Población	Demanda estimada en kilos
2010	40788453	611826,80
2011	41261490	618922,35
2012	41733271	625999,07
2013	42202935	633044,03
2014	42669500	640042,50
2015	43131966	646979,49
2016	43590368	653855,52
2017	44044811	660672,17
2018	44494502	667417,53
2019	44938712	674080,68
2020	45376763	680651,45
2021	45808747	687131,21
2022	46234830	693522,45
2023	466548581	6998228,72
2024	47067641	706014,62
2025	47473268	712099,02
2026	47873268	718099,02
2027	48266524	723997,86
2028	48653385	729800,78
2029	49033678	735505,17
2030	494072265	<b>7411083,98</b>

Fuente: INDEC y elaboración propia



FUENTE: área de estadísticas, CGROT, DNICA - SENASA



## ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

### PRECIO NUEZ PECAN PELADA

Los valores que se manejan en el mercado del pecan pelado y envasado al vacío en presentaciones de 500gr ronda entre 300 a 450 pesos por kilo, y el mismo se comercializa principalmente en dietéticas o supermercados. Esto hace que se convierta en un producto accesible para el consumidor.

### ELASTICIDAD CRUZADA

La elasticidad cruzada de la demanda mide la sensibilidad de la demanda del bien ante el cambio en el precio de un bien sustituto o un complemento como podría ser cualquier otro fruto seco, por ejemplo la nuez de nogal. Por esto si el precio de la nuez pecan incrementa, la cantidad consumida de nuez de nogal se incrementará. Así mismo, si el precio de la nuez pecan disminuye, entonces la cantidad consumida de la nuez de nogal disminuye, por lo que la elasticidad será positiva.

### ELASTICIDAD PRECIO/DEMANDA

En Argentina hay una marcada sensibilidad en cuanto al precio. Si el precio aumenta, la demanda disminuye notablemente.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
“MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Por lo que el consumo del pecan se ve afectado por la demanda de los bienes sustitutos ante una variación en el precio de los mismos ya que los consumidores frecuentes de estos productos tienden a elegir dentro de los denominados “frutos secos” dependiendo el valor económico de los mismos.

Se puede decir entonces, que la elasticidad precio de la demanda es elástica, ya que, al haber un aumento en el precio del producto, la cantidad demandada se reduce.

### ELASTICIDAD INGRESO

La elasticidad ingreso de la demanda mide la proporción del aumento en el consumo de un producto ante un cambio proporcional en el ingreso.

Debemos conciderar que la nuez pecan no es de primera necesidad y probablemente no resulte accesible a todos los ingresos por lo cual resulta un producto sensible al cambio en cuanto a la cantidad consumida.

Si se supone que decae el ingreso de los consumidores directos, estos probablemente decidirán dejar de consumir nueces pecán antes de dejar de consumir por ejemplo leche, pan e incluso medicamentos.

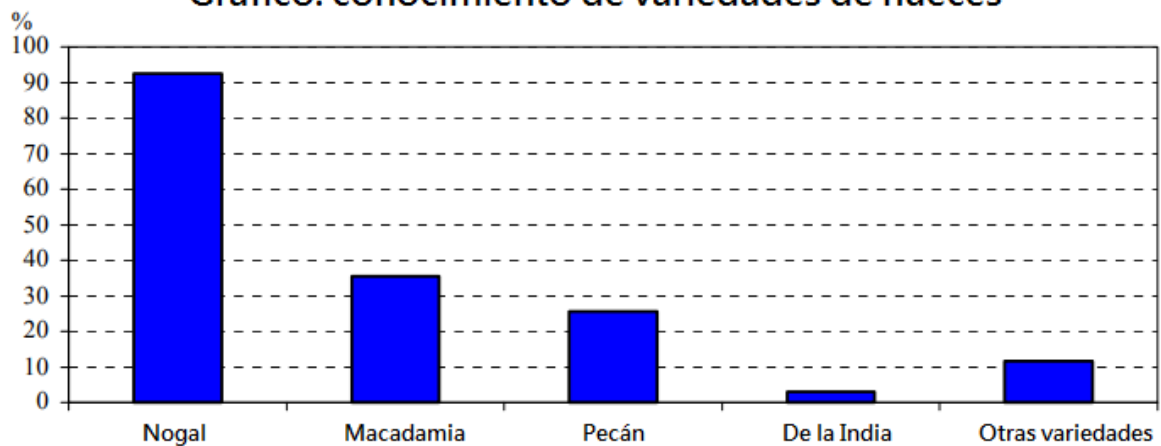
En base a datos experimentales de encuestas realizadas a 130 consumidores de frutos secos se obtienen los siguientes resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede decir que del total de encuestados el 90.8% ha consumido nueces al menos una vez durante el último año.

La principal razón para no consumir nueces en este período esgrimida por los consumidores es el tratarse de un fruto difícil de pelar. Otros posibles motivos, como el precio o el contenido calórico, tienen una importancia media.

En cuanto a las variedades de nueces que los consumidores conocen, los resultados indican que el 92.3% de las personas encuestadas reconocen la variedad comúnmente conocida como nuez de nogal-, el 35.5% distingue a la variedad Macadamia, mientras que el 25.6% identifica a la nuez de Pecán y el 3% a la de la India. Un 11.5% de la muestra expresaron conocer otras variedades, que en algunos casos fue la nuez de Brasil.

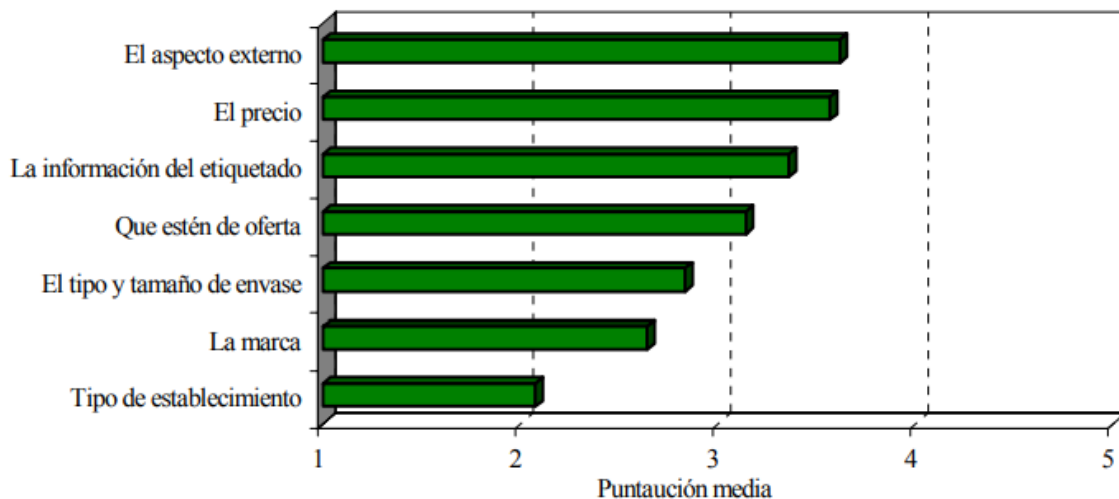
### Grafico: conocimiento de variedades de nueces



FUENTE: Encuesta realizada

En relación con los aspectos que los consumidores evalúan en el momento de comprar nueces, se destaca el aspecto externo -color, textura- y el precio, como los aspectos más valorados, mientras que la información de la etiqueta es considerada de importancia media, siendo el tipo de establecimiento y la marca las propiedades menos valoradas al realizar la compra (ver gráfico). Estas valoraciones, sin embargo, se hacen en un contexto univariante, es decir, cada atributo se valora de manera aislada. En el experimento de elección, por el contrario, se evalúan conjuntamente.

### Grafico: Aspectos considerados en el momento de comprar nueces (importancia media)



Escala de 1 a 5 (siendo 1=Poco importante y 5= Muy importante)

FUENTE: Encuesta realizada

# CAPITULO 2

# MERCADO PROVEEDOR



## CAPITULO 2

### MERCADO PROVEEDOR

#### Introducción

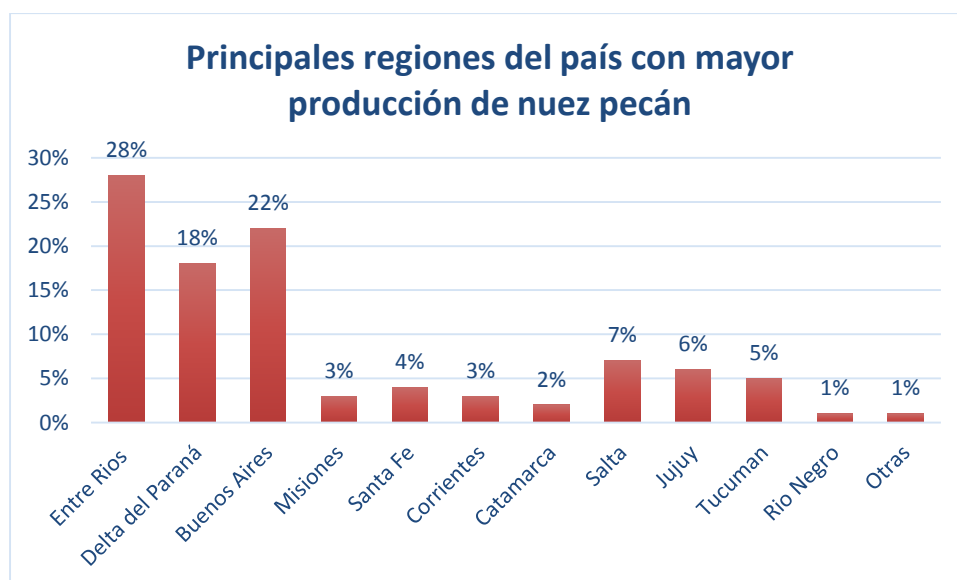
En el presente estudio se analizará la materia prima y los insumos necesarios para la elaboración del producto en estudio, detallando tipos, proveedores y localización de estos.

La materia prima es el principal objeto, para ello se hará una investigación exhaustiva sobre las principales zonas de plantación pecán, siguiendo por un estudio detallado de los insumos complementarios para el fraccionamiento y etiquetado del producto terminado.

#### Materia prima

Con un importante incremento en la superficie implantada, la nuez pecán es el fruto seco que mostró mayor crecimiento, pasando del cuarto lugar con 350,2 ha cultivadas, a posicionarse segundo, sólo detrás de nogal, con 4.780 ha, que producen en la actualidad 13384 toneladas aproximadamente, según datos btindados por El Cluster del Pecán.

Según el Centro de Estudios de Desarrollos Macroeconómicos (CEDMA), "Entre Ríos viene escalando a nivel nacional e internacional en la producción y exportación de nuez pecán con un 70% de la producción. La segunda provincia en importancia es Buenos Aires, seguida por Santa Fe y Corrientes".



(\* ) Delta del Paraná como unidad que incluye Entre Ríos y Buenos Aires

Fuente: Clúster de la Nuez Pecan



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACÍO"

A partir de investigaciones realizada se seleccionan los proveedores más convenientes para adquirir las nueces, se tiene en cuenta tanto el precio que ofrecen los productores, hasta la cantidad ofertada y la necesidad y costo de transporte.

Socios del CAPP
El mangrullo SA
Agroganadera La Paz SA
Pecanes del Yuqueri SRL
Portmann
Lunazzi
Dri Liz
Pacheco
Bischoff

\*CAAP: Cámara argentina de productores de Pecán

FUENTE: Clúster de la nuez pecán

## Insumos

Los insumos necesarios para el proceso de manufactura de la nuez de pecan y para el correcto funcionamiento de la planta son accesibles de conseguir y cuentan con cierta disponibilidad en nuestra región.

A continuación, se enlistan los insumos necesarios para el proceso de producción:

- Bolsas gofradas para envasado al vacío
- Cajas de Cartoncillo o folding
- Cajas de cartón ondulado

### Bolsas gofradas para envasado al vacío:

No permiten la entrada, ni salida de olores, conservando la esencia de su aroma. Pudiendo exhibir el producto con una presentación atractiva y cuidando de que no se contamine ni entre en contacto con nada externo, logrando un producto mucho más higiénico.



### Características principales

Marca	Turbovac
Modelo	2540G
Unidades por envase	50

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Largo x Ancho: 10 cm x35 cm      Material: Plástico BPA Free

Precio: \$412 (x1000u)

Cartoncillo o folding:

Cartón fino parecido a la cartulina. El cartoncillo es delgado y compacto, se utiliza sobre todo para packaging en las industrias alimentarias, cosméticos, etc. Por su composición se utiliza principalmente para impresiones digitales.



Las cajas serán de tipo plegable (aptas para 500 gramos)

Medidas: 10cm x 11cm x 35cm

Precio: \$26.5

Cartón ondulado:

Es un material formado por dos capas de papel liso y una capa intermedia de papel ondulado o flauta. La ondulación intermedia crea mayor resistencia dependiendo de la longitud y forma de la onda.



Las cajas serán tipo 4 solapas (Aptas para 10 kilogramos)

Medidas: 550cm x 500cm

Precio: \$16,3

## Distribución geográfica del mercado proveedor



Fuente: Senasa

## Conclusión del mercado proveedor

Se puede concluir que los insumos requeridos por el proyecto serán provistos con facilidad, y sin tiempos de entrega prolongados. Además cabe destacar que la presencia de varias empresas proveedoras produce que la desviación de precios sea baja, lo que da previsibilidad al proyecto, también un elevado número de empresas evita una dependencia directa respecto del proveedor elegido.

# CAPITULO 3

# MERCADO COMPETIDOR



## CAPITULO 3

### MERCADO COMPETIDOR

#### INTRODUCCION

El mercado competidor que se analiza está conformado por todas aquellas empresas que producen los mismos bienes o similares, compartiendo el mismo mercado objetivo de clientes.

#### ANALISIS DE LA PRODUCCION MUNDIAL

El aumento de las ventas en el mercado global está siendo impulsado principalmente por un crecimiento en la aceptación de las nueces pecán en varias áreas de aplicación, y también por la creciente toma de conciencia acerca de los varios beneficios que ofrecen para la salud humana.

Se espera que el mercado global de la nuez pecán alcance una valuación de más de U\$S 3.000 millones hacia finales de 2026. Se anticipa, entonces, un ratio de crecimiento de 7% por año para el período 2020-2026, lo cual implica una duplicación del valor de mercado para los próximos diez años.

En relación a los mercados regionales, América del Norte tiene la valuación de mercado más alta y se espera que alcance una valuación de más de U\$S 1.400 millones hacia fines del año 2026. En términos de ratio de crecimiento, se espera que la región Asia-Pacífico experimente un gran crecimiento con la mayor tasa de crecimiento anual compuesto regional, de 9.4%, entre 2020 y 2026.

En diciembre de 2018, se concretó la primera exportación de Pecán pelado en la historia de Argentina, organizado por el Pool de Exportación de la CAPP. Fueron 5 toneladas de pruebas con destino a Rotterdam, aspirando aumentar ese volumen en 2019. Esto significó volver a Europa después de 15 años, ya que la última exportación de pecan a este continente había sido en 2004 (6 toneladas).

#### COMPETENCIA DIRECTA

El mercado competidor, estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto.

Para realizar un estudio de la competencia es necesario establecer quienes son los competidores, cuantos son y sus respectivas ventajas competitivas.

Entre las principales marcas competidoras se encuentran las siguientes:



Establecimiento LOS PECANES comercializa su producción, con abastecimiento ininterrumpido, de cosecha a cosecha, bajo la marca comercial LA REINA. El establecimiento produce a partir de materia prima obtenida de plantaciones propias.  
Ruta 26 KM.7 en la localidad: San José, provincia de Entre Ríos.



La marca LA PECANERA - DEL GUALEGUAY - se encuentra registrada en Argentina a nombre de DELTA BERRIES SA 100 %.  
La empresa comercializa en el mercado interno pecán con cáscara y pecán pelado en mitades o partido y también, recientemente ha lanzado al mercado pecán saborizado con chocolate.



Delta Berries recibe a diversos productores de nuez pecán para ser acondicionada con destino a exportación.  
Ruta Provincial 22 Km 6.5, Yuquerí, Concordia Entre Ríos, Argentina

## COMPETENCIA INDIRECTA

La competencia indirecta de la nuez pecan es muy amplia ya que se puede considerar como producto sustitutos todos los frutos secos como son:

- Nuez de nogal
- Almendras
- Castañas
- Mani
- Avellanas

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

- Pistachos
- Semillas girasol

Al igual que pasa con la nuez pecan, existen infinitos pequeños vendedores que compran los frutos secos por cantidad y los comercializan bajo sus marcas de manera más artesanal.

A continuación se mencionan algunos establecimientos que se consideran como competidores indirectos.



FINCA SAN QUINTÍ.

San Miguel entre 6 y 7,  
Pocito, San Juan, Argentina

Producción de nueces,  
almendras y pistachos.



Casa Grippo vende castañas, almendras, nueces, avellanas, mix de frutas secas. No cuenta con plantaciones propias sino que compra la materia prima a productores de la zona y la revende, compra mínima 1kg.

Dirección: Valle 79, Caballito, Capital Federal



Difrusec es una empresa dedicada a la distribución y comercialización de productos alimenticios, tanto a nivel local como internacional, enfocada principalmente en el ámbito de los frutos secos. comercializa fraccionado y a granel nueces, amendras, mani, pistacho y cajú

Av. Rivadavia 1149 piso 3° of.9. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (1033)

## PRECIO EN EL MERCADO NACIONAL

Los valores que se manejan en el mercado del Pecan pelado ronda entre 300 a 450 pesos por 500gr peladas, el mismo se comercializa envasadas al vacío en bolsas de plástico y es vendido principalmente en dietéticas o supermercados.

## CONCLUSIONES DEL MERCADO COMPETIDOR

Se puede decir que el mercado del pecan es un mercado poco explotado en nuestro país, lo que brinda la posibilidad de un mercado potencial y sin barreras de acceso fuertes.

Respecto del número de competidores se puede argumentar que no se encuentra una cantidad significativa de estos debido al tamaño del mercado.

En relevancia a la competencia indirecta, los productos de la misma tienen un costo relativamente similar respecto del Pecan.



# CAPITULO 4

# MERCADO DISTRIBUIDOR



## CAPITULO 4

### MERCADO DISTRIBUIDOR

Para identificar el mercado distribuidor se analizó en primer lugar quien será el principal cliente. En el ámbito nacional el lugar elegido para la venta de nuez pecan como bien final son los supermercados 70% y dietéticas/herboristerías 25% (el porcentaje es menor del esperado en este tipo de comercios ya que generalmente su público elige comprar productos sueltos por peso y nosotros ofrecemos la nuez ya empaquetada), además se tiene en cuenta un resto del 5% que se divide en diversos tipos de comercios que no son de nuestro interés.

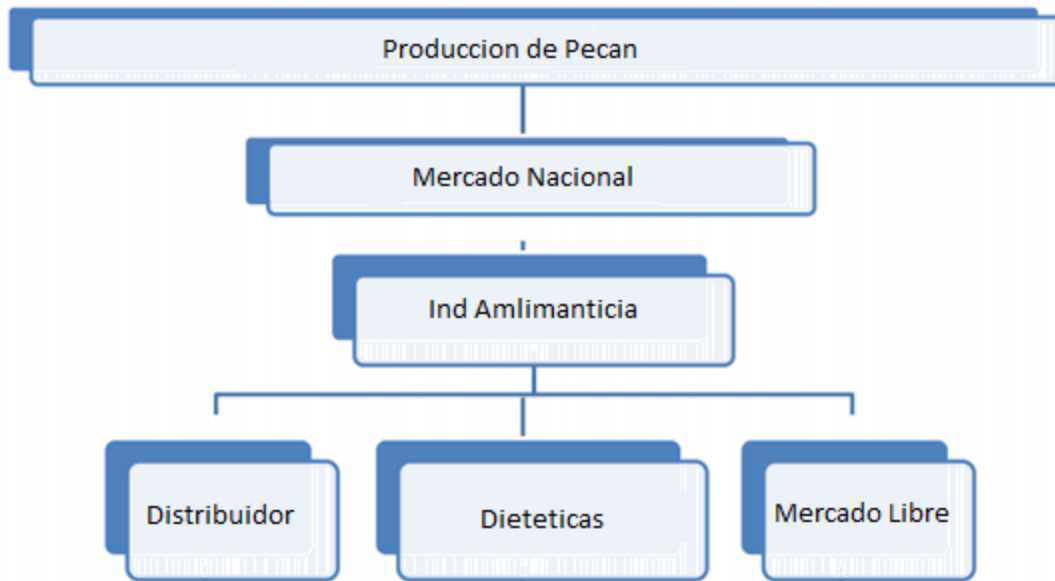
Sin embargo, se analiza que para los clientes ambos lugares representan una garantía de calidad, aportan seguridad y generan fidelidad desde el punto de vista de los diferentes atributos de calidad de la nuez pecan, en la compra en supermercados, atrae principalmente lo visual, el comprador de supermercado generalmente no se detiene para ahondar en características puntuales sino que principalmente se deja captar por lo visual y por el precio del producto por eso es importante tanto el color, tamaño y calidad de la nuez (punto que damos por hecho ya que para que nuestra materia prima sea aceptada e ingrese al proceso es condición que cumpla con estándares estipulados de dichas características) el packaging también es importante para el comprador de supermercado a la hora de elegir el producto que comprará..

En cuanto al comprador de dietética/herboristería son sumamente valoradas las características organolépticas, especialmente las visuales como el color, el tamaño y el olor. Además, cobra relevancia como atributo de calidad el hecho de que los productos sean naturales, orgánicos y "amigables con el medio ambiente". Pero en estos comercios generalmente se prefiere que el producto no venga envasado.

Para ser proveedor de dichos mercados, se debe negociar las condiciones de ventas, ordenes de compras con el tiempo y número de pedidos los descuentos de escala, etc., buscando llegar a un acuerdo que favorezca a ambas partes, los mismos serán llevados a cabo con las oficinas centrales de cada supermercado y directamente con los dueños o encargados de las dietéticas/herboristerías seleccionadas.

Mayoritariamente los productos llegarán a la boca de expendio a través de distribuidores y en menor medida la distribución la realiza la misma fabrica.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



En el mercado interno se encuentran diferentes modos de presentación para el producto, este puede estar fraccionado en bolsas plásticas de 500gr o 1000gr; siendo la primera de ellas la más usada. Pudiendo encontrarse presentaciones mayores para las ventas al por mayor.

## CANALES DE DISTRIBUCION

### Canal1

Productor – consumidor: Para la comercialización del pecan con cascara existe un canal directo productor – consumidor. La frecuencia de compra por este canal es la más baja.

### Canal2

Productor - intermediario – consumidor final: es el canal más frecuente para el consumo de pecan sin cascara.

- Productor: Cosecha el pecan de su plantación y vende el producto a un la industria secundaria.
- Industria secundaria> que se encarga de quitar la cascara y empaquetarlo en diferentes cantidades y lo entrega a distribuidores mayoristas y minoristas.
- La distribución final se realiza en tiendas y supermercados.
- Consumidor final: Este agente compra el pecan principalmente en tiendas naturistas y supermercados.

## CONCLUSION DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

Se puede concluir que las ventas se pueden realizar a través de intermediarios al consumidor final.

# CAPITULO 5

## ANÁLISIS F.O.D.A.



## CAPITULO 5

### ANÁLISIS F.O.D.A.

Una descripción ajustada de las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas nos permitirá generar una imagen amplia del estado de la cadena y a partir de allí poder combinar estos elementos para la generación de estrategias emergentes que nos conduzcan hacia un objetivo definido.

### OPORTUNIDADES

- Mercado interno en crecimiento.
- Precio internacional estable o en aumento.
- Mundo con necesidad creciente de alimentos.
- Aumento de la brecha entre Oferta y Demanda.
- Interés de inversores para el desarrollo de la actividad en nuestro país
- Demanda mundial de productos saludables y naturales.
- Fuerte demanda en contraestación.
- Mayor conciencia de la necesidad de cuidado del medio ambiente.
- Conflictos internacionales entre EEUU y China.

### FORTALEZAS

- Regiones del país aptas para el cultivo de Pecán
- Fluida interacción con empresas en México, EEUU, Brasil, Uruguay.
- Actividad rentable y sustentable.
- Contamos con los conocimientos acerca de como hacerlo.
- Aporte a proyectos de Desarrollo Local y Economías Regionales.
- Posibilidad de agregar valor al producto primario.
- Crecimiento exponencial de la producción en la próxima década.
- Posibilidad de abastecimiento a los mercados del Hemisferio Norte en contraestación.
- Posibilidad de generación de productos con alto valor agregado.

### DEBILIDADES

- Cadena de comercialización inestable, informal o poco organizada.
- Muy limitado desarrollo local de infraestructura agroindustrial y de maquinaria local.
- Dificultades de mecanización del cultivo por falta de maquinaria local y dificultades para importación de maquinaria específica para el cultivo.
- Dificultades para conseguir Mano de Obra capacitada y responsable.
- Necesidad de modificar las nomenclaturas aduaneras.
- Falta de incentivos fiscales o económicos por parte del estado.
- Bajo desarrollo de plantas de acopio y procesamiento.
- Altos costos de flete en general.

## AMENAZAS

- Inestabilidad política, económica y legal en Argentina.
- Aumento excesivo de los precios internacionales que pueden atraer a productos sustitutos.
- Caída de la demanda por crisis económicas internacionales.
- Costos internos de logística excesivos.
- Competencia de países con acuerdos de libre comercio con Asia, Europa u otros países Oriente.

## CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

Al realizar un análisis de los distintos mercados pertinentes al proyecto se identificaron las limitaciones y ventajas de producir nuez Pecan

Respecto al mercado consumidor se detectó una tendencia alcista en el consumo de productos de origen natural, lo que impulsa a este sector, de igual manera es importante mencionar que se visualiza una alta sensibilidad en la demanda respecto a variaciones en el poder adquisitivo de los consumidores, lo que confiere una gran fragilidad a la demanda del producto en caso de crisis o disminución en el precio de los productos sustitutos.

En relación a los insumos requeridos por el proyecto, no existe dificultad en el aprovisionamiento, ya que existe un gran número de proveedores que pueden satisfacer las necesidades de este, todos se encuentran en el país, favoreciendo los tiempos de entrega y evitando problemas frente a posibles barreras arancelarias o problemas de índole similar.

# PARTE II

# INGENIERIA DE PROYECTO

## PARTE II

### INGENIERIA DEL PROYECTO

#### INTRODUCCION

En esta etapa, el estudio se enfoca en la ingeniería básica, éste componente del proyecto analiza y evalúa la tecnología, el tamaño, la localización del proyecto y también se enfoca en la ingeniería de detalle.

El objetivo de esta parte, además de determinar la viabilidad de los aspectos analizados en ella, es identificar y cuantificar cada uno de los costos, ya sea de la operación e inversión, como así también todos los datos necesarios para armar los cuadros de producción que serán analizados posteriormente en el estudio económico.



# CAPITULO 6

# CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO



## CAPITULO 6

### CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

#### DEFINICION DEL PRODUCTO

El producto final que se comercializara son presentaciones de 500gr de nuez de pecan sin cascara, envasada al vacío en bolsas plásticas, las cuales se introducirán en cajas de cartón con la marca y todas las características impresas en la misma.

#### ASPECTOS DEL PRODUCTO

Según la reglamentación del SENASA la nuez Pecán debe cumplir con estrictas características para ser considerada un producto de calidad. Por lo mismo se debe prestar especial atención a que el producto que se ofrecerá esta dentro de los márgenes correspondientes.

Al momento de recibir la materia prima la misma deberá cumplir con algunos requisitos generales:

- Limpias.
- Sanas.
- Llenas.
- Bien formadas.
- Secas.
- Libres de contaminantes biológicos y químicos.
- Libres de materias extrañas.
- Libres de manchas.
- Libres de roturas.
- Libres rajaduras.
- Exentas de olores y sabores extraños

#### Requisitos de madurez

La nuez pecán debe tener la madurez apropiada, es decir que debe haber alcanzado el color, el sabor y las características típicas de la variedad que la hacen comestible.



### Clasificaciones

- Por tamaño
- Por color
- Porcentaje de contenido comestible
- Por categorías

### Clasificación por tamaño

Las nueces de pecán con cáscara se clasifican por tamaño o calibre, el que se expresa por la cantidad de nueces contenidas en un kilogramo.

Tamaño o calibre	Número de nueces por kilogramo
Gigante	122 o menos
Extra grande	123-139
Grande	140-170
Medio	171-210
Pequeño	211 o más.

FUENTE: Elaboración propia

Tolerancia para tamaño: El peso mínimo de las diez nueces más pequeñas en una muestra de cien nueces no debe ser menor al 7% del peso de la muestra. En caso contrario pasa a la categoría inmediata inferior.

### Clasificación por color

El color de la superficie del contenido comestible de la nuez pecán se clasifica en: Claro, Ámbar claro, Ámbar y Ámbar oscuro. Cada color se especifica de acuerdo al código de color Pantone Matching System.

<b>Clasificación de Color</b>	<b>Código de color PMS*</b>
Claro	458 C, 459 C, y 460 C
Ámbar claro	110 C, 116 C, y 117 C
Ámbar	470 C y 471 C
Ámbar oscuro	478 C, 490 C y 491 C

FUENTE: Elaboración propia

### Porcentaje de contenido comestible

El porcentaje de contenido comestible se establece sobre la base de la relación entre el peso de las semillas (libres de defectos) y el peso total de la muestra de nueces con cáscara por cien.

Categoría	Rango de porcentaje de contenido comestible
<b>A</b>	$\geq 52$
<b>B</b>	$<52 \geq 48$
<b>C</b>	$<48 \geq 45$
<b>D</b>	$<45$

FUENTE: Elaboración propia

### Clasificación por calidad

Las nueces pecán con cáscara se clasifican por calidad.

## CATEGORÍAS

I  
II  
III



### -Categoria 1

Cumplir con los requisitos generales

- Deben ser de muy buena calidad
- Características de la variedad
- Uniformes en la coloración de la cáscara y el contenido comestible.
- No deben tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves, siempre que no afecten el aspecto general del producto, estado de conservación ni la presentación en el envase.

### -Categoria 2

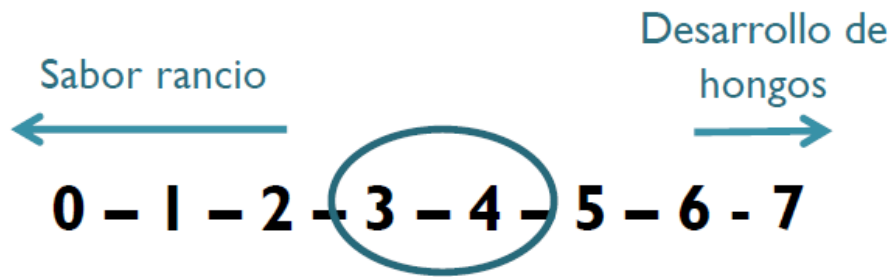
- Deben ser de buena calidad.
- Uniformes en la coloración de la cáscara y el contenido comestible.
- Se permitirán defectos leves, siempre que no afecten el aspecto general del producto, estado de conservación ni la presentación en el envase.

### -Categoria 3

- Esta categoría incluye las nueces que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos generales.
- Se permitirán defectos, siempre que las nueces conserven sus características esenciales.

## CONTENIDO DE HUMEDAD

En cualquiera de sus categorías de calidad, la parte comestible de la nuez no debe presentar un contenido de humedad mayor al 5,5%.



### CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Las nueces deben almacenarse en instalaciones limpias, secas, protegidas contra contaminantes biológicos, químicos y físicos a temperaturas no mayores de 22°C.

Temperatura	Con cáscara	Sin cáscara
22°C	6 meses	3 a 4 meses
8°C	9 meses	6 meses
0 a 3°C	18 meses	12 meses
- 6 a - 4°C	30 meses	18 a 24 meses

FUENTE: Elaboración propia

# CAPITULO 7

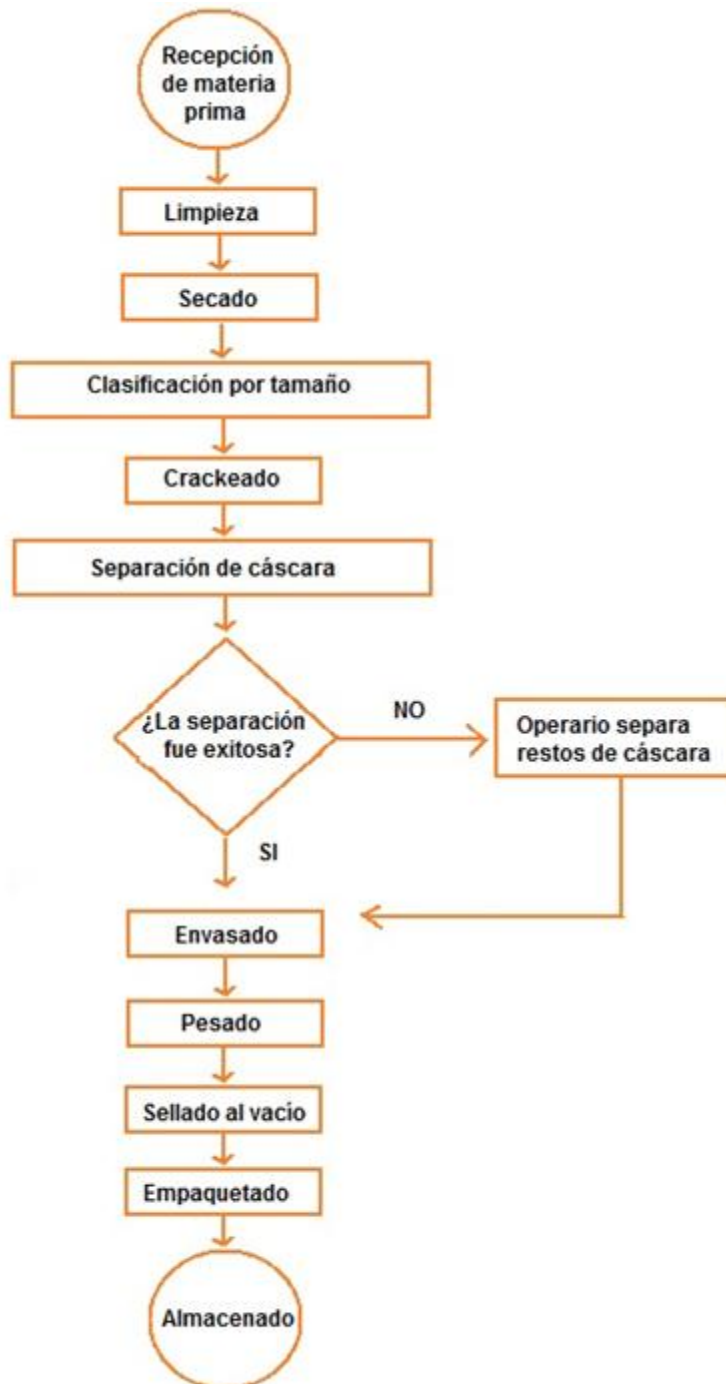
# SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA



## CAPITULO 7

### TECNOLOGIA

#### PROCESO PRODUCTIVO





## DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO

### Recepción de la materia prima:

La materia prima llega a la planta procesadora en camiones. La misma se presenta en bolsones de red de 40kg cada uno que se agrupan en 18 unidades por pallet.

El almacén tiene capacidad para 28 pallets de materia prima, lo que equivale a 20000kg aproximadamente, que a su vez representa la capacidad máxima de carga de un camión.

### Limpieza:

La limpieza de la materia prima se lleva a cabo en la maquina limpiadora, la cual se encarga de retirar los restos no deseados provenientes de la cosecha tales como ramas, hojas, tierra, etc.

### Secado:

Luego de la limpieza las nueces ingresan en la secadora. Este proceso es fundamental para regular el porcentaje de humedad, el cual no debe ser mayor al 5,5% para evitar hongos o sabor rancio.

### Clasificación por tamaño:

La clasificadora separa la materia prima en diferentes tamaños mediante un tambor rotativo con perforaciones de diferentes diámetros.

### Craqueado:

Esta etapa representa la etapa crucial en el proceso ya que es el momento en el que se separa la semilla de la cascara que la envuelve para ser desechada.

### Mesa de selección:

La principal función de esta etapa es la separación manual de los restos de cascara que puedan haber quedado luego del proceso de craqueado.

### Pesado:

Las nueces peladas son embolsadas en presentaciones de 500gr

### Sellado al vacío:

Las presentaciones son selladas al vacío.

### Empaquetado:

Los paquetes sellados al vacío son introducidos en sus respectivas cajas dando finalización al proceso productivo.

**Almacenado:**

El producto se lleva al almacén de producto terminado.

## SELECCIÓN DE TECNOLOGIA


A continuación se presenta la descripción de las alternativas de maquinarias utilizadas en el proceso de producción.

### CINTA ELEVADORA A PALETAS

La cinta elevadora se utiliza para introducir la materia prima al proceso productivo. Su capacidad puede variarse variando la velocidad del motor es por esto que solo se considera **unica opcion**.

Características:

El equipo esta conformado por un canal rectangular de chapa con inclinacion regulable, por donde se desplaza una banda con paletas donde se alojan los frutos a elevar. Ideal para productos pequeños y delicados. Es una maquina muy versatil que admite variadas configuraciones de produccion.

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motor 0,5Hp.</li><li>• Acero inoxidable.</li><li>• Reductor</li><li>• Velocidad regulable</li><li>• Llenado por 3 sectores</li><li>• Precio \$96400</li></ul>
---	--

## TAMIZADORA

### Alternativa 1

#### TAMIZADORA CILINDRICA ROTATIVA

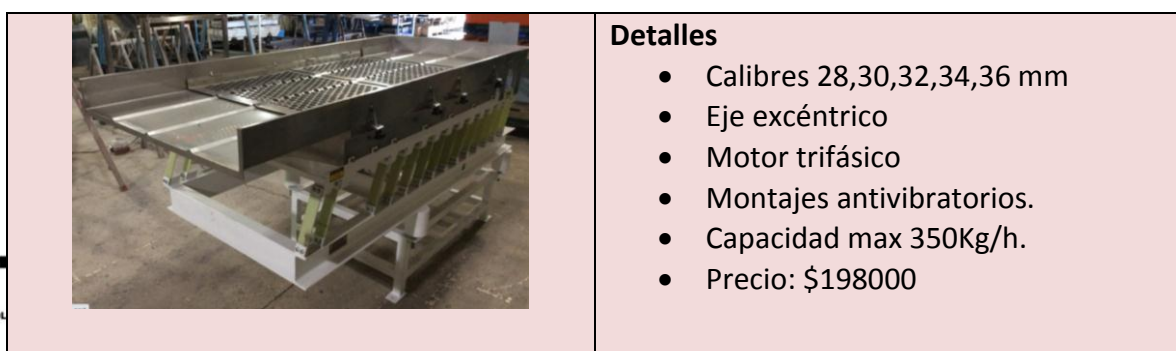
Está compuesta por un cilindro rotativo de chapa con perforaciones circulares. Incluye en cada tamaño una tolva para la descarga del producto para un solo lado. La construcción puede realizarse en acero SAE 1010. La máquina tiene 1260 mm en cada medida de agujero. El cilindro tiene un diámetro de 960mm aproximadamente. Está comandada por medio de un motor reducido de 1 HP y con un largo de 7000 mm y un diámetro de 1220 mm.



### Alternativa 2

#### CALIBRADOR A BANDEJA

Transportador Vibratorio con harnero intercambiable de plancha perforada de acero inoxidable. Diámetro de perforación a definir para seleccionar calibre de nueces que se separaran. Sistema de accionamiento compuesto por eje excéntrico, motor eléctrico trifásico y hojas de resorte, calculado para alcanzar oscilaciones cercanas a la frecuencia natural del equipo con el fin de minimizar consumo de energía y prolongar vida útil de sus componentes. Montajes antivibratorios de resortes helicoidales, minimizan transmisión de vibraciones y hacen innecesario su anclaje al piso. Cantidad de calibres a separar (28 – 30 - 32 – 34 – 36 mm) y restricciones de espacio de cada línea. Considera sistema limpiador de tamiz por esferas de caucho sanitario lo que permite mantener la eficiencia del equipo durante el proceso. Equipo con mínimos requerimientos de mantenimiento.



### Alternativa elegida


La alternativa 1 es la elegida debido a que factor precio – capacidad son superiores.

### LIMPIADOR DE NUECES

El limpiador de nueces permite separar la nuez de todas aquellas impurezas provenientes de la producción primaria, obteniendo como resultado nueces limpias y en condiciones de continuar con el proceso.


### Alternativa 1

La lavadora rotativa es formada por un cilindro construido en chapa inoxidable AISI316 perforada, cuenta con un sinfín en su interior para el traslado del producto.

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motor 2Hp</li><li>• 1500rpm</li><li>• Capacidad max 350Kg/h.</li><li>• Precio: \$236000</li></ul>
--	--

### Alternativa 2

### LAVADORA DE NUECES

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potencia 2.2 Kw.</li><li>• Voltaje 380/220V.</li><li>• Peso 350Kg.</li><li>• Tamaño 1700x850x900mm.</li><li>• Capacidad 250 Kg/h.</li><li>• Precio: \$133200</li></ul>
---	---

### Alternativa elegida

La alternativa 1 es la elegida debido a que factor precio – capacidad son superiores.

### MESA DE SELECCION

La mesa de selección se utiliza como punto de bifurcación en el cual se separan las nueces destinadas a comercializarse con cáscara, de las nueces destinadas al descascarado y posterior empaquetamiento.

#### Alternativa 1

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acero inoxidable.</li><li>• Banda lisa de PVC alimentario.</li><li>• Ancho 800mm.</li><li>• Regulable en altura.</li><li>• Variador de velocidad electrónico.</li><li>• 2 bandejas laterales para descarte.</li><li>• Tolva de alimentación.</li><li>• Precio \$93400</li></ul>
---	--

#### ALTERNATIVA 2

#### BANCO SELECTOR CON LUZ

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Luz</li><li>• Velocidad variable</li><li>• Chapa galvanizada</li><li>• Precio \$ 75500</li></ul>
---	---


#### Alternativa elegida

La alternativa 1 es la elegida debido a que las dimensiones de la mesa de selección son las requeridas por el proceso.

### DESCASCARADORA

La máquina descascaradora, se utiliza en el micro proceso que busca obtener nuez pelada para la venta. De esta manera el equipo para descascarar se encuentra ubicado entre la mesa de selección y la máquina secadora, y genera como producto final, nueces sin cáscara.

#### Alternativa 1

			<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motor 1,5Hp</li><li>• Eficiencia 50%</li><li>• Capacidad max 130Kg/h.</li><li>• Precio: \$ 78000</li></ul>
--	---	--	---

#### Alternativa 2

Trabaja con distintas medidas de nueces; la capacidad y la tasa de trituración del grano son perfectas. Se puede ajustar para alcanzar el efecto perfecto de bombardeo. Equipo automático que se alimenta de materia prima a través de la parte superior, separando la cáscara de la nuez con una eficacia del 100%.

		<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motor 2Hp.</li><li>• Acero inoxidable.</li><li>• Capacida 200 Kg/h.</li><li>• Precio: \$139000</li></ul>
--	---	---


#### Alternativa elegida

La alternativa 2 es la elegida debido a que el factor precio-capacidad de secado es la más adecuada.

## EMPAQUETADORA

### Alternativa 1

#### ENVASADORA POR SUCCION INTERNA

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interior de acero inox</li><li>• Bomba de vacio de 4m3/h</li><li>• Comandos digitales</li><li>• Peso 28Kg.</li><li>• Precio: \$325000</li></ul>
---	--

### Alternativa 2



#### EMPAQUETADORA VACIO DOBLE COMPARTIMIENTO

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensiones 465x700x70mm</li><li>• Peso 320Kg</li><li>• Ciclo 10-35 seg</li><li>• Corriente 220V</li><li>• Precio: \$398000</li></ul>
---	--

### Alternativa elegida

La alternativa 2 es la elegida debido a que el factor precio – rendimiento es mejor.

## CAMARA FRIGORIFICA PARA ACOPIO

 	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensiones 200 x 210 x 200 cm</li><li>• Temperatura 0° a 6°</li><li>• Modelo: media temperatura.</li><li>• Paneles térmicos modulares en poliestireno (100mm).</li><li>• Unidad condensadora de 1.5HP 220v</li><li>• Precio: \$252.000</li></ul>
--	--

### Alternativa elegida

Seleccionamos esta ya que es la adecuada para el tipo de almacenamiento necesario para nuestro proyecto.

### BALANZA ELECTRONICA

#### Alternativa 1

#### BALANZA DIGITAL

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Largo superficie apoyo: 36 cm</li><li>• Ancho superficie apoyo: 24 cm</li><li>• Peso máximo 30Kg</li><li>• Tecla Tara</li><li>• Corriente 220V</li><li>• Precio: \$18000</li></ul>
--	---

#### Alternativa 2

#### BASCULA INDUSTRIAL

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensiones: 0,30 m x 0,40 m</li><li>• Peso máximo 60Kg</li><li>• Corriente 220V</li><li>• Modelo: industrial</li><li>• Precio: \$28500</li></ul>
---	--

### Alternativa elegida

Se elige la opción número 1. Se compran dos balanzas digitales para ser utilizadas por dos operarios que realizarán la tarea de envasado.



## SECADORA

### Alternativa 1

#### SECADORA PARA FRUTOS DE CASCARA DURA

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad variable de 6 a 10 m<sup>3</sup></li><li>• Diámetro 2,25 m</li><li>• Altura de cargamento 3,60 m</li><li>• Peso 350 Kg</li><li>• Precio: US\$40000</li></ul>
---	---

### Alternativa 2

#### MAQUINA SECADORA LQ100X

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensión: 2400*1000*1700 mm<sup>2</sup>.</li><li>• Energía: 380~410 v 50hz 24kw 3</li><li>• Gama de Temperatura: 0-300</li><li>• Capacidad del proceso: 250-350kg/h<ul style="list-style-type: none"><li>• Precio: US\$ 6.000</li></ul></li></ul>
---	---

### Alternativa elegida


La alternativa elegida es la número 2, **MÁQUINA LQ100X** ya que el parámetro precio-capacidad de secado es la más adecuada para el volumen de producción diario.

## EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES

### AUTOELEVADOR

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de carga: 1800Kg</li><li>• Marca motora: Nisan</li><li>• Combustible: Nafta</li><li>• Modelo: Serie H 1.8</li><li>• Precio: US\$15000</li></ul>
---	--

### UTILITARIO

	<p><b>Detalles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toyota Hilux</li><li>• Modelo 2020</li><li>• Motor 3.0</li><li>• Potencia 150 CV</li><li>• Combustible: gas oil</li><li>• Transmisión: manual</li><li>• Capacidad de carga 1000kg</li><li>• Precio U\$S20000</li></ul>
---	---

### ZORRA HIDRAULICA



#### Detalles

- Apta para transporte de pallets
- Bomba galvanizada
- Capacidad 2500kg
- Precio \$32000

### PALLETS



#### Detalles

- Material: Eucaliptus
- Largo: 1200mm
- Ancho: 1000mm
- Capacidad 1000kg
- Precio \$300

# CAPITULO 8

# LOCALIZACIÓN



## CAPITULO 8

### LOCALIZACION

#### INTRODUCCION

La localización tiene por objetivo, analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, buscando establecer un lugar que ofrezca los máximos beneficios, los mejores costos y gastos durante el periodo productivo, es decir en donde se obtenga la máxima utilidad.

El estudio que se realizó, comprendió la definición de los criterios a evaluar y los requisitos para ubicar el proyecto, la enumeración de las posibles alternativas de ubicación y la selección de la opción más favorable para las características específicas, para ello se utilizó el método cualitativo por puntos.

#### MACRO LOCALIZACION

Debido a que el proyecto se llevara a cabo en la República Argentina se evaluara cada provincia y de esta manera se buscara una zona que maximice la rentabilidad y reconocimiento en el mercado donde se desee operar.

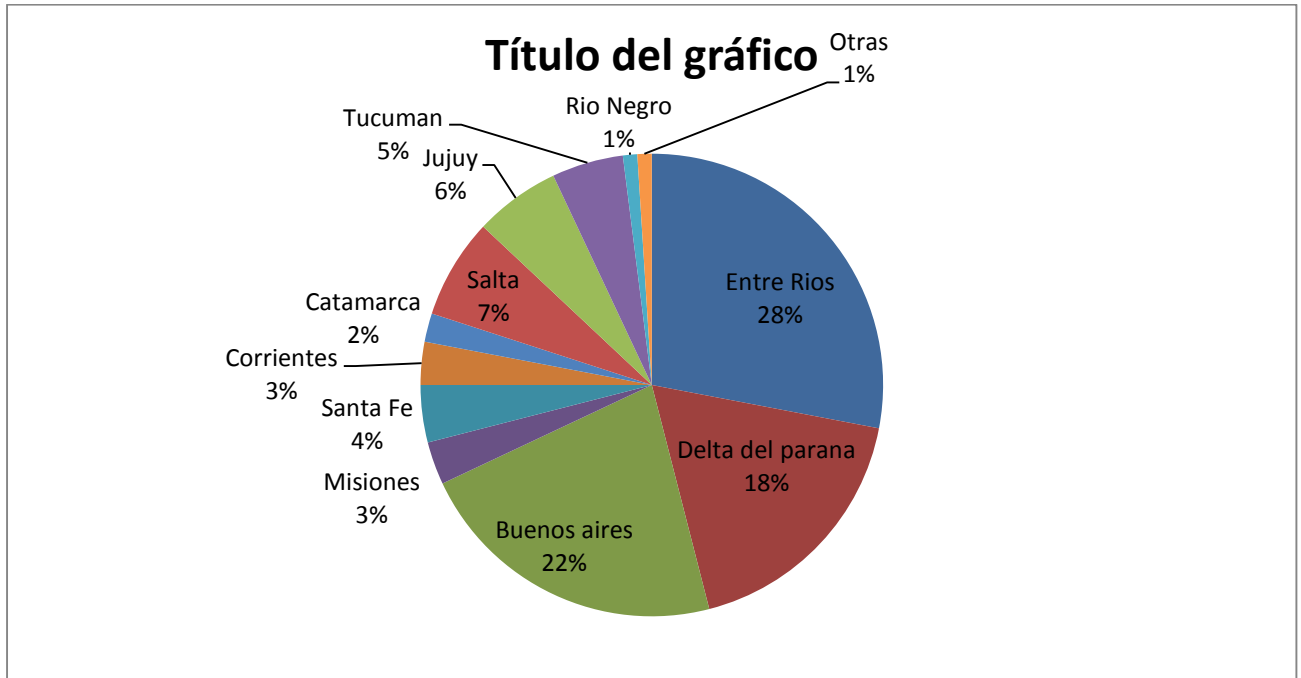
En esta etapa se pretende reducir el número de opciones disponibles según las condiciones requeridas para el presente proyecto.

#### FACTORES A TENER EN CUENTA

- PROXIMIDAD DE LA MATERIA PRIMA
- PROXIMIDAD CON LOS MERCADOS
- SERVICIOS
- VIAS DE COMUNICACIÓN Y MEDIOS DE TRANSPORTE
- DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

### Proximidad de la materia prima

En el siguiente grafico se muestran en forma porcentual las zonas con mayor producción de nuez pecan:



En base a esta visualización, las provincias seleccionadas serian>

- Entre Ríos
- Buenos Aires
- Delta del Paraná

### Proximidad con los mercados

Se debe tener en consideración la ubicación de los clientes potenciales, así como de los posibles canales de distribución, de tal forma que se puedan disminuir los costos.

### Servicios

Se deben revisar los servicios públicos y privados que se ofrecen en la zona, en virtud de que las plantas manufactureras requieren usualmente de un suministro importante de agua y fuentes de energía.

Los servicios que requiere una industria son:

- Energía eléctrica
- Teléfono

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

- Recolección de basura
- Gas
- Seguridad
- Agua
- Limpieza del lugar
- Rutas y calles pavimentadas

### Disponibilidad de mano de obra

La disponibilidad del recurso humano es de vital importancia para el desarrollo del emprendimiento.

### METODO CUALITATIVO POR PUNTOS

Para realizar el análisis de factores mediante el método cualitativo por puntos y poder determinar la ubicación del establecimiento se seleccionaron las provincias y factores más relevantes para nuestro estudio según los factores antes descriptos.

Puntuación	
Muy malo	1 a 2
Malo	3 a 4
Bueno	5 a 6
Muy bueno	7 a 8
Excelente	9 a 10

Análisis de factores de Macro localización							
Factor	Peso	Entre Ríos		Buenos Aires		Delta del Paraná	
		Calif	Pond	Calif	Pond	Calif	Pond
Proximidad de la materia prima	30%	9	2,7	9	2,7	9	2,7
Proximidad con los Mercados	20%	6	1,2	9	1,8	7	1,4
Servicios	20%	8	1,6	10	2	8	1,6
Comunicación y transporte	15%	6	0,9	8	1,2	7	1,05
Mano de obra	15%	8	1,2	10	1,5	9	1,35
<b>TOTAL</b>	100%	7,6		9,2		8,1	

FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo al resultado arrojado por el método expuesto, el lugar con las mejores características la locación de la planta es la provincia de Bs As. La diferencia obtenida entre la localización seleccionada y las demás presenta una diferencia de 1,1 pts.

## MICRO LOCALIZACION

Una vez obtenida la macro localización las opciones para seleccionar el lugar donde se llevara a cabo la producción de pecan se reducen y de esta manera se facilita la selección del lugar óptimo.

### Micro localización para la planta

Considerando que el resultado del análisis obtenido fue Buenos Aires, y teniendo en cuenta los beneficios que los parques industriales tienen, como pueden ser: abastecimiento de energía eléctrica, abastecimiento de agua con diversos tipos de tratamiento, transporte y mano de obra, ubicación y magnitud de los mercados o áreas de servicio, impuestos y aranceles, y la disponibilidad de los servicios públicos y otros de apoyo que son esenciales para la operación exitosa de una planta; es que se decide por ubicar la empresa en uno de los parques dentro de la provincia.

### Análisis de los factores

- Mano de Obra: Se buscó la cantidad de habitantes en cada ciudad donde está ubicado cada uno de los parques, y los empleos predominantes y según los datos calificamos cada parque.
- Desarrollo del parque industrial: Este factor analiza si hay empresas en cada parque, cuántas, y si hay posibles competencia o empresas que puedan beneficiarnos. Ya que si se está solo en un parque, por posibles reclamos o inconvenientes que puedan surgir, no se tendrá apoyo de empresas vecinas.
- Distancia a proveedores: Como se vio en el estudio del mercado proveedor, la mayoría de los proveedores se encuentran ubicados en las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos.
- Distancia al mercado: En este punto se debe tener especial cuidado en el que el costo de transporte no sea considerable.
- Cercanía de la materia prima: Como se pudo observar en puntos anteriores, las principales provincias productoras de Pecan son Bs As y Entre Ríos. Hay que tener en cuenta el ahorro que se pueda generar disminuyendo los costos de logística.
- Beneficios del parque: Cada parque tiene registrado los beneficios que otorga al instalarse en su predio, de modo que aquellos que tienen más beneficios tendrán mayor puntaje.



- Superficie disponible: Se analizará la disponibilidad de terreno en cada uno de los parques industriales y si los mismos poseen todos los servicios.

## METODO CUALITATIVO POR PUNTOS

En esta parte del estudio de micro localización se analizarán cada uno de los factores para cada uno de los parques industriales de Buenos Aires.

Puntuación	
Muy malo	1 a 2
Malo	3 a 4
Bueno	5 a 6
Muy bueno	7 a 8
Excelente	9 a 10

Análisis de Factores de Macro localización									
Factor	Peso	Campana		Arturo Frondizi		Garin		San Nicolas	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Mano de Obra	0,05	8	0,4	8	0,4	8	0,4	8	0,4
Desarrollo del parque industrial	0,1	5	0,5	9	0,9	7	0,7	7	0,7
Distancia a proveedores	0,15	6	0,9	7	1,1	7	1,1	6	0,9
Distancia al mercado	0,15	6	0,9	6	0,9	7	1,1	6	0,9
Distancia a MP	0,2	6	1,2	8	1,6	5	1,0	6	1,2
Beneficios del parque	0,2	6	1,2	6	1,2	6	1,2	6	1,2
Superficie disponible	0,15	7	1,1	7	1,1	7	1,1	7	1,1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>6,15</b>		<b>7,10</b>		<b>6,45</b>		<b>6,35</b>	

Fuente: Elaboración propia

## Ventajas de instalarse en un parque industrial

Los agrupamientos industriales son importantes mecanismos de atracción de inversiones, dadas las ventajas que brindan a las empresas que se establecen en sus predios. Principales ventajas para empresas que se radican en un parque industrial:

- Dotación básica de infraestructura dada la concentración de la demanda y la extensión de redes de servicios públicos;
- Concentración de usos industriales en un perímetro delimitado a tal fin, favoreciendo la planificación urbana y garantizando una efectiva protección recíproca entre la actividad industrial y los restantes usos posibles de la tierra;

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
“MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

- Mayor complementariedad productiva entre empresas permitiendo la internalización de efectos externos desaprovechados. El desarrollo de estas economías de red permite una mayor capacidad de innovación, absorción y difusión de nuevas tecnologías;
- Generación de economías de escala que facilitan la creación y acceso a centros de servicios comunes y de asistencia empresarial, y desarrollo de mercados intermedios de producción y servicios;
- Mejor acceso a las políticas públicas de estímulo a la industria, por ser un ámbito propicio para la difusión de las mismas;
- Mejora en las condiciones de seguridad mediante un único acceso vial y peatonal, protección perimetral y vigilancia permanente;
- Mayor control y protección del medio ambiente, al tiempo que facilita a las empresas la adecuación a la normativa vigente;
- Fomento del asentamiento de los emprendimientos productivos, cooperativas o asociaciones con participación municipal y sectorial;
- Vinculación funcional del empleo industrial con el residente local.

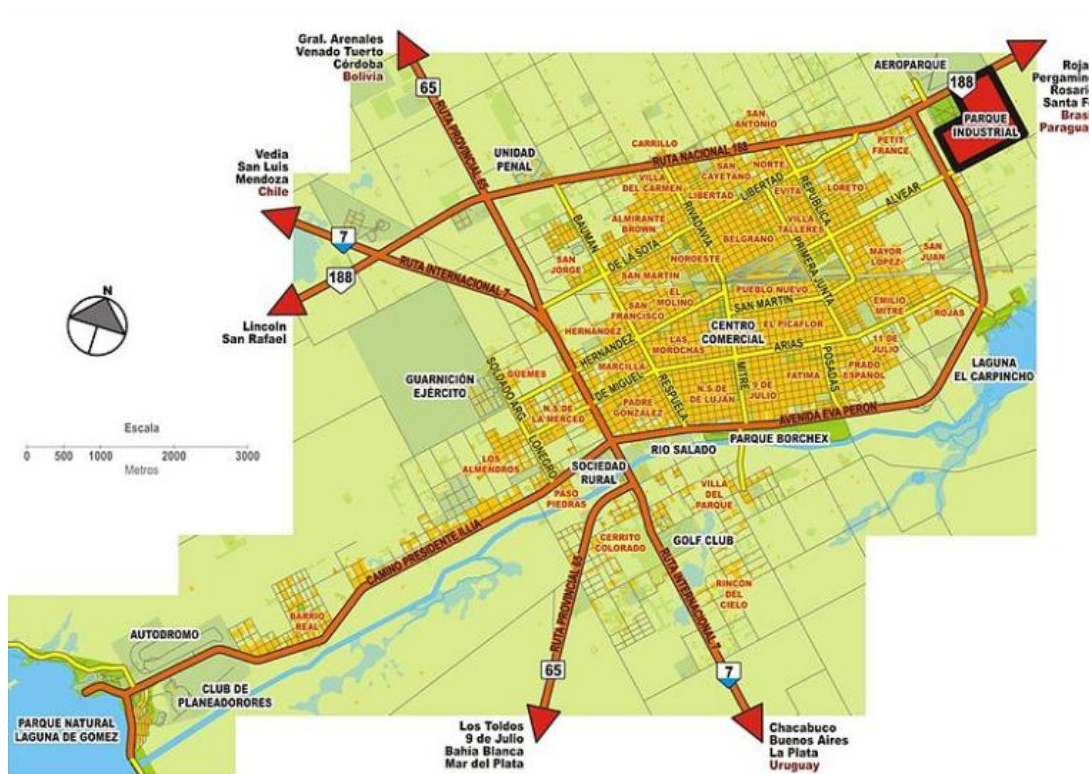
### Resultados del método de ponderación

De todos los parques industriales se decidió optar por Arturo Frondizi ubicado en el partido de Junin ya que éste es el que obtiene el mayor puntaje, después de haber analizado cuidadosamente cada factor.

Está ubicado en las afueras de la ciudad de Junín, Argentina, a la altura del km 156 de la ruta nacional 188. Se accede por la Avenida de Circunvalación y la calle Alvear. La entrada del predio se encuentra a 5 km del centro de la ciudad.

El Parque Industrial de Junín tiene más de 100 hectáreas con 92 parcelas de diferentes medidas. Dentro del predio se encuentra la Incubadora de empresas, dedicada a apoyar a nuevos emprendedores. Su objetivo es la creación y el fortalecimiento de empresas y microempresas a través del apoyo constante y la capacitación en sus primeras etapas de vida.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
“MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”



El Parque Industrial de Junín posee condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios. Cuenta con:

- Cerco perimetral olímpico;
- Pavimento en las principales calles y avenidas;
- Redes de agua, cloacas, energía eléctrica, gas natural y telefonía;
- Desagües pluviales e industriales;
- Servicio contra incendio;
- Servicio de vigilancia, puesto de seguridad y control de accesos;
- Sala de primeros auxilios;
- Edificio de administración.

El predio es propiedad de la Municipalidad de Junín, pero la autorización para la venta de parcelas es concedida por la Dirección de Industria de la Provincia de Buenos Aires. Este organismo evalúa el proyecto, su impacto dentro del parque, las condiciones en que se desarrollará su actividad y otros factores.

Existe un consorcio integrado por la Municipalidad de Junín y los propietarios de los predios que conforman el Parque Industrial, cuyo objetivo fundamental es garantizar el mejor ordenamiento de las actividades que se desarrollen en el mismo como así también un mantenimiento general de las instalaciones.

# CAPITULO 9

## TAMAÑO



## CAPITULO 9

### TAMAÑO

#### INTRODUCCION

El tamaño del proyecto corresponde al volumen o al número de unidades que se puede producir durante un período determinado. La determinación del tamaño de la planta industrial es para conformar el estudio económico de todo proyecto de factibilidad.

De igual manera, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta.

Los datos utilizados para determinar el tamaño, se obtuvieron de los estudios de mercado y tecnología realizados anteriormente.

#### FACTORES DETERMINANTES DEL TAMAÑO DE PLANTA

El tamaño del proyecto está condicionado por algunos aspectos entre los que se encuentran:

- Demanda.
- Materia Prima.
- Insumos.
- Tecnología.
- Competencia.
- Capacidad Financiera.
- Capacidad de Gestión.
- Costos asociados.

A continuación se detallara en que consiste cada uno.

- **Demanda:** se estimó la demanda en función al consumo per cápita del país, la misma permitirá definir el tamaño y la tasa de producción de la planta, para, de esa manera, calcular la participación de mercado o la porción de mercado satisfecha. Por otra parte, es necesario mencionar que la demanda de productos naturales persiguen una tendencia alcista a nivel mundial, ya que en los últimos años los consumidores se han inclinado por productos de origen natural.
- **Materia Prima:** la disponibilidad no representa problemas debido a que si bien la cosecha de la nuez Pecan es estacional, puede ser guardada por largos periodos de tiempo sin sufrir alteraciones.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

- **Insumos:** los insumos necesarios por el proyecto serán fácilmente entregados, debido a la disponibilidad de proveedores, a que los insumos necesarios están estandarizados y al fácil acceso a la planta. Los tiempos de entrega son conocidos y no afectan a la continuidad de producción.
- **Tecnología:** en la elección de la tecnología se determinó que parte de la misma sería usada al 90 % para no exigirla y en caso de ser requerido un nivel de producción mayor se optaría por agregar más horas de trabajo.
- **Competencia:** La competencia no resultaría una problemática debido a que es pequeña y el mercado puede fácilmente albergarnos a todos.
- **Capacidad de gestión:** se requerirá un adecuado control y gestión de la producción, para asegurar la mantención de la calidad y evitar disparos de los costos asociados a la producción.
- **Costos asociados:** los costos asociados al proyecto solo involucran costos referidos a la instalación de la planta, tales como costos de habilitación, inspección y certificados ambientales.

## DETERMINACION DEL TAMAÑO

En esta etapa se determinará el tamaño del proyecto a llevar a cabo, en cantidades de nueces de pecan estimadas en kg. a producir por día teniendo en cuenta los distintos factores, explicados anteriormente, tal como la tecnología, la cual fue tomada como base en la determinación del tamaño y demás circunstancias que afectan a la producción.

### Ritmo de trabajo

Se considera una jornada laboral de 8 horas por día, los días hábiles de la semana, de lunes a viernes.

### Tasa de planta (r) tiempo de procesamiento

Se consideran jornadas laborales de 8 horas, los días hábiles de la semana, de lunes a viernes

Teniendo en cuenta que:

***1 año = 52 semanas***

*1 semana = 5 días hábiles*

*Horas disponibles por día = 8  
hs.*

*Tiempo de procesamiento: 8 horas/día x 60 min/hs = 480 min/día*

*Tiempo no productivo por hora:*

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

- 20 min de limpieza
  - 20 min de preparación, puesta a punto de equipos y herramientas de trabajo
- Total: 40 min/día.

**Tiempo Neto= Tiempo Disponible – Tiempos Inactivos.**

*Tiempo neto:* = 480 min/día – 20 min/día – 20 min/día= 440 min/día

Se asignó una eficiencia de los equipos del 90%. Esto se debe a que las maquinarias empleadas son nuevas, pertenecen a un proceso continuo y para no exigir las al máximo de su capacidad.

**Tiempo Real= Tiempo Neto \* Eficacia.**

*Tiempo Real:* 440 min/día \* 0,90 = 396 min/día

**Tiempo de procesamiento o tasa de planta (R) =Tiempo real/ (kilogramos + kilogramos x porcentaje de desperdicio)**

*Producción diaria de pecan.*

Producción medida en kg de pecan.

P= 200 kg/hs. \*6,6 hs/día = 1320 kg/día

Asignando una tasa de desperdicio del 3%

$1320 \text{ kg/día} * (1-0,003) = 1316 \text{ kg/día}$

**Tasa de Planta**

$$R = \frac{1316 \text{ kg/día}}{396 \text{ min/día}} = 3.32 \text{ kg/min}$$

Determinación de la tasa de planta (resumen):

Determinación Tasa de Planta		
Concepto	Valor	Unidad
Días laborales	260	Días
Producción Daria	1316	Kg/día
Turnos de trabajo	1	Turno
Jornadas de trabajo	8	Horas.
Limpieza	20	Min.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Tiempo de preparación de maquinas	20	Min.
Tiempo productivo	396	Min/día
Eficiencia	90	%
Tiempo Real	396	Min/día
Desperdicio	3	%
Tasa de planta	3,32	Kg/min

FUENTE: Elaboración propia

### Tamaño máximo y mínimo

El límite máximo de producción generalmente está determinado por la capacidad financiera, pero en el presente caso se supone que la capacidad financiera para afrontar dicho emprendimiento no es un limitante, por eso no es tenido en cuenta. Por lo que el límite máximo estará condicionado por la tecnología disponible, en el presente caso parte de la tecnología será utilizada al 90% de su capacidad productiva, en el caso de un aumento de la demanda se optara por elevar las horas de producción.

Económicamente, el tamaño mínimo se definiría como aquella producción a realizar en donde los ingresos por ventas son iguales a los costos totales, es decir, por el Punto de Equilibrio Económico.

### Rango de trabajo

Según los factores analizados anteriormente que limitan el tamaño, adoptando un criterio pesimista, se basaría en la mínima tecnología industrialmente hablando, y desde ese tamaño vamos a analizar la productividad diaria.

Es por esto que se decide optar por un tamaño de:

Teniendo en cuenta que la capacidad de la tecnología es de 1316 kg/día y que se trabajará un turno de 8 horas, significaría que:

**Producción estimada anual**=  $1316 \text{ kg/día} * 260 \text{ días/año} = 342160 \text{ kg/año}$

Al llevar a cabo estos niveles de producción se utiliza aproximadamente un 2,55% de la materia prima nacional. La producción de nueces en argentina asciende a 13.418 tn/año.

### Tamaño físico de la planta

En este apartado se determinaran los espacios físicos necesarios para las distintas áreas de la empresa.



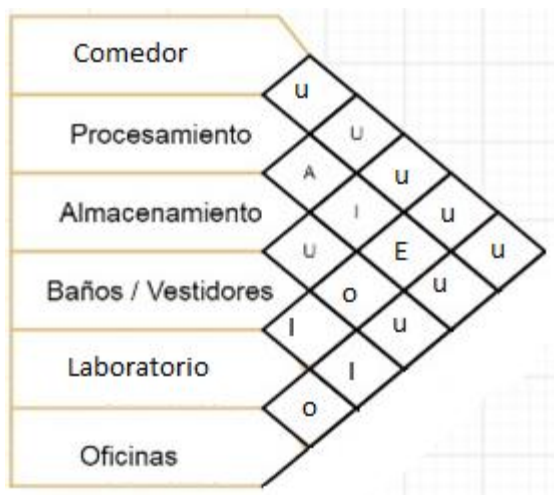
### Asignación de las áreas

1. Comedor
2. Procesamiento
3. Almacenamiento
4. Baños – Vestidores
5. Laboratorio
6. Oficinas

### Diagrama de relación de actividades

El diagrama de la relación de actividades, al que también se le da el nombre de diagrama de análisis de afinidades, muestra las relaciones de cada departamento, oficina o área de servicio, con cualquier otro departamento y área. Para ello se usan códigos de cercanía para reflejar la importancia de cada relación.

RELACIÓN	VALORES CERCANOS	VALOR	LÍNEA EN DIAGRAMA	COLOR
Absolutamente necesario	A	4	=====	Rojo
Especialmente importante	E	3	=====	Amarillo
Importante	I	2	=====	Verde
Ordinario	O	1	=====	Azul
Sin importancia	U	0	=====	
No deseable	X	-1	=====	Café



### Hoja de trabajo

Una vez finalizado el diagrama de relaciones de actividades, se realiza la hoja de trabajo. Que es una matriz donde figuran las relaciones de las distintas áreas que se consiguió con la aplicación del diagrama de relación de actividades. Esta matriz tiene como finalidad la vinculación de cada área en particular con las restantes y obtener datos básicos para

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

elaborar el diagrama adimensional de bloques.

Actividad	A	E	I	O	U	X
1. COMEDOR					2,3,4,5,6	
2.PROCESAMIENTO	3	5	4		1,6	
3.ALMACENAMIENTO	2			5	1,4,6	
4.BANOS/VESTIDORES			2,5,6		1,3	
5.LABORATORIO		2	4	3,6	1	
6.OFICINAS			4	5	1,2,3	

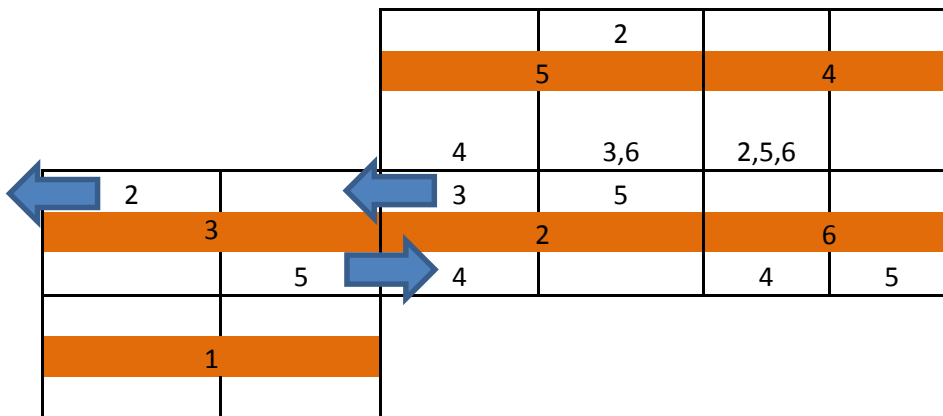
Fuente: Elaboración propia.

### Diagrama adimensional de bloques

El diagrama adimensional de bloques es el primer intento de distribución y resultado a partir del diagrama de actividades y de la matriz y del cual se puede visualizar una aparente distribución de forma adimensional, teniendo presente la necesidad de cercanías previamente establecidas.

Las fechas dentro del diagrama indican el flujo de materias primas, insumos y materiales.

Se puede observar en el diagrama el análisis de flujo, el cual comienza con la recepción de la materia prima mediante el área de almacenamiento y se muestra el movimiento a producción, hasta llegar a la salida del producto final de la planta. El análisis de flujo garantiza que las relaciones importantes se mantengan y que la distribución que se hizo tenga sentido.



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Análisis del flujo de proceso



SIMBOLOGÍA

Operación	○	Se produce o se realiza algo
Transporte	➔	Se cambia de lugar o se mueve un objeto
Inspección	□	se verifica la calidad/cantidad del producto
Demora	D	Se interfiere o retrasa el paso siguiente
Almacenaje	▽	Se guarda o protege el producto o los materiales
Actividad combinada	◻	Operación combinada con una inspección

### Determinación de las dimensiones de las áreas de la empresa

#### Recepción y Almacén de materias primas

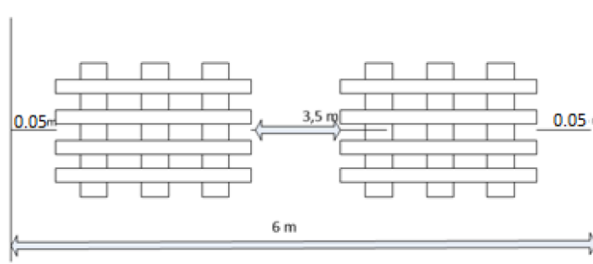
La capacidad de producción instalada en fabrica, requiere de un total de 950 Kg de nueces con cascara por día. Cada bolsón de Nueces es de 40kg, por lo que se necesitan aproximadamente 24 bolsones. Representando el stock mínimo.

Los datos y características del sistema se proporcionan a continuación:

- Estibar hasta 18 bolsones por pallet en pisos de 2.
- Dimensiones del pallet: 1 x 1,2 x 0,2m.
- Considerar un área libre para la circulación de 3,5m.
- Altura total: 1,8 m (altura de los bolsones) + 0,2 (altura del pallet) = 2 m
- Se utilizaran estanterías para apilar hasta 2 pallets.
- Considerar margen de seguridad del largo: 0,05.
- Margen de seguridad del ancho: 0,1m.
- En cada bolsón ingresan 40 kg de nueces.
- Alto de cada bolsón: 0,2m.

Datos	teórico	recomendado
Pallets por semana	6,66	7
pallets por 4 semanas	26,64	28

(28 pallets representan 20160Kg, aproximadamente lo que transporta un camion)



Por lo tanto, el sector de materia prima debe tener las siguientes dimensiones:

Ancho				
pallet	cantidad de pallet	margen (0,5 x 2)	pasillo	Total
1,2	2	0,1	3,5	6

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Largo				
pallet	cantidad de pallet	margen del ancho	cantidad de márgenes del ancho	total
1	7	0,1	7	7,7

<b>Total</b>	<b>46,2 m2</b>
--------------	----------------

Es importante destacar que el cálculo realizado es para 4 semanas de producción, pero al contar con contacto estrecho y cercanía con los proveedores podemos conseguir stock rápidamente debido a la entrega constante de materia prima.

### Área producto terminado

Los datos y características del sistema se proporcionan a continuación:

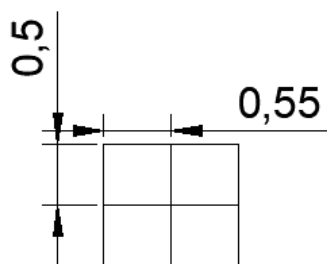
- Dimensiones de la unidad terminada: 0.1 x 0.11 x 0.35m.
- Se empacan en cajas de 20 unidades de 0,5 kg.
- Estibar hasta 3 unidades por pallet en pisos de 4 cajas.
- Dimensiones del pallet: 1 x 1,2 x 0,2m.
- Considerar un área libre para la circulación de 3,5m.
- Altura total: 1.05 m (por pallet) + 0,2 (altura del pallet) = 1.25 m
- Se utilizaran estanterías para estibar hasta 2 pallets.
- Margen de seguridad del largo: 0,05
- Margen de seguridad del ancho: 0,1m.

El área se calcula para almacenar hasta 2000 kg de nuez pelada y envasada (200 cajas de 10kg), lo que representa 8 pallets.

Dichos pallets se almacenaran en estanterías de 2 pisos.

La capacidad final del sector será para almacenar 8 pallets.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”



Por lo tanto, el sector de materia prima debe tener las siguientes dimensiones:

Ancho				
Pallet	Cantidad de pallet	Margen	Pasillo	Total m2
1,2	1	0,5	3,5	5,2

Largo				
pallet	cantidad de pallet	margen del ancho	cantidad de márgenes del ancho	total
1	4	0,1	6	4,6

<b>Total</b>	<b>23,92 m2</b>
--------------	-----------------

El sector se comparte con el almacén de Materia prima por lo que la superficie del mismo se suman a las de este.

### Área Producción

Equipo	Unitario m2	Cantidad	Área (m2)
Cinta elevadora a paletas	1,3	1	1,3
Tamizadora cilíndrica rotativa	8,4	1	8,4
Limpiadora	3,6	1	3,6
Mesa de selección	2	1	2
Descascaradora	2,5	1	2,5
Empaquetadora	0,3255	1	0,3255
Cámara frigorífica	4,2	1	4,2
Mesa de balanza	1,5	1	1,5
Superficie ocupada por operarios	1	6	6
Pasillos de circulación	13,5	4	54
Secadora	2,4	1	2,4
<b>Total</b>		<b>86,2255</b>	
Largo		<b>14,3</b>	
Ancho		<b>6</b>	

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

**Área Oficina**

Área: Oficina	Unitario m2	Cantidad	Total m2
mesa	0,98	1	0,98
biblioteca	0,4968	1	0,4968
silla	0,2401	8	1,9208
Sup. Libre por administrativo	1	4	4
pasillo de circulación	2	2	4
<b>total</b>		<b>11,3976</b>	
largo		4,2	
ancho		2,71	

**Área Laboratorio**

Área: Laboratorio	Unitario m2	Cantidad	Total m2
mesa	0,98	1	0,98
biblioteca	0,4968	1	0,4968
silla	0,2401	2	0,4802
Sup. Libre por administrativo	1	2	2
pasillo de circulación	2	2	4
<b>total</b>		<b>7,957</b>	
largo		4,2	
ancho		1,9	

**Área Comedor**

Área: Comedor	Unitario m2	Cantidad	Total m2
mesa	3,3	1	3,3
silla	0,4968	1	0,4968
Sup. Libre por operario	0,2401	6	1,4406
pasillo de circulación	1	6	6
<b>total</b>	2	2	4
largo		<b>15,2374</b>	
ancho		5,5	
		2,77	

**Área Baños y vestidores**

Área baños y vestidores	unitario	cantidad	total m2
-------------------------	----------	----------	----------

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

	m2		
baño	9	2	18
vestidores	10	2	20
<b>total</b>			<b>38</b>
largo			8,71
ancho			4,35

**Área estacionamiento para camiones**

Área: estacionamiento para camiones	unitario m2	cantidad	Total m2
superficie ocupada por vehículo	67	1	67
pasillo	3,7	1	13,7
<b>total</b>			<b>80,7</b>
largo			12,7
ancho			6,35

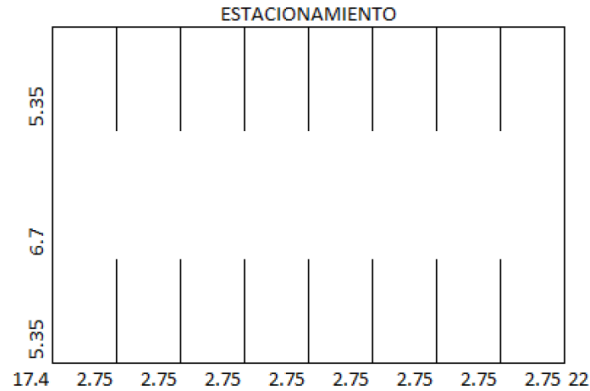
**Área estacionamiento para vehículos y despacho**

Área: estacionamiento para vehículos y despacho	unitario m2	cantidad	Total m2
superficie ocupada por vehículo	147125	16	235,4
pasillo	18425	8	147,4
<b>total</b>			<b>382,8</b>
largo			27,66
ancho			13,83

Área estacionamiento y despacho		Espacio para empleado
empleados	7	7
directivos	4	4
Visitantes	3	3
Lugares extra	2	2
<b>total</b>		<b>16</b>



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”



Parking de recepción				
Camión	ancho	largo	maniobra	área
Medidas	3,35	20	13,7	112,9

**Área mesa de entrada**

Área mesa de entrada	unitario m2	cantidad	Total m2
mesa recepción	0,98	1	0,98
silla	0,2401	2	0,4802
Superficie ocupada por operario	1	5	5
<b>total</b>			<b>6,46</b>
largo			3,59
ancho			1,79

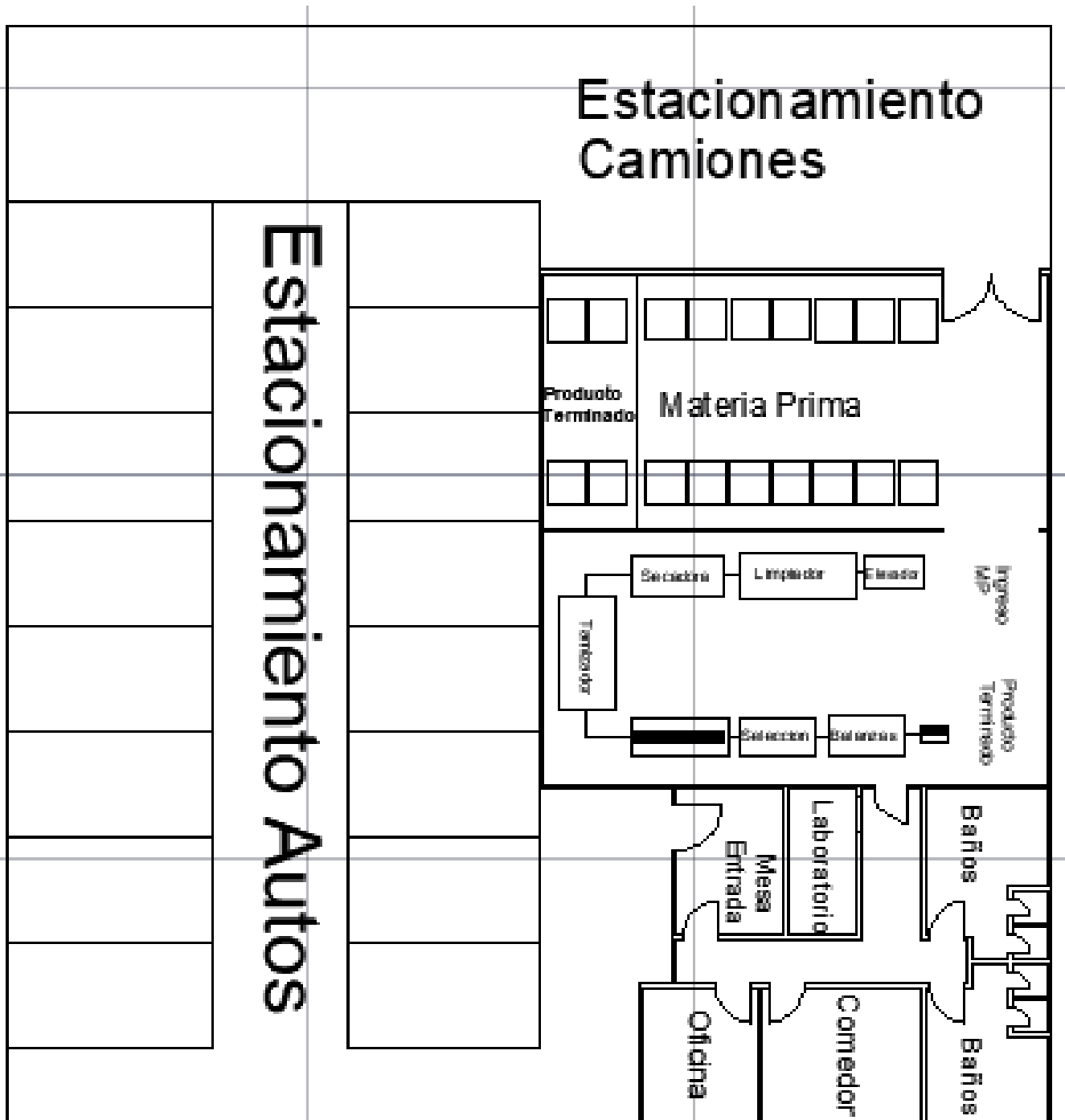
**DETERMINACION DEL TAMAÑO DEL EDIFICIO**

Actividad	símbolo	Área (m2)
Mesa de entrada	A	6,46
Procesamiento	B	86
Almacenamiento MP e Insumos	C	46,2
Baños/Vestidores	D	38
Estacionamiento (también de camiones)	E	80,7
Estacionamiento (parking de autos y despacho)	F	382,8
Comedor	G	15,2374
Laboratorio	H	7,957
Oficinas	I	11,3976

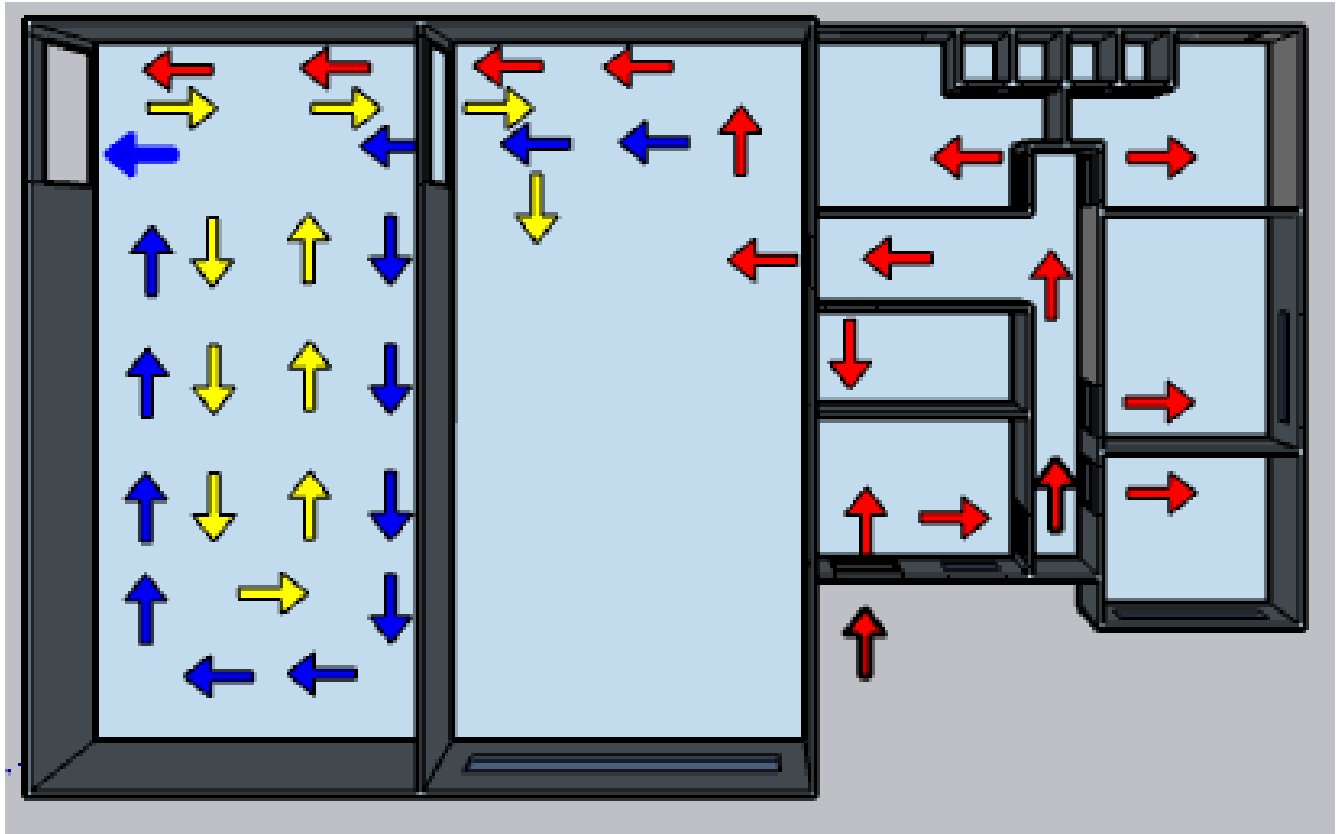
Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Total	674,752
-------	---------

## LAY - OUT

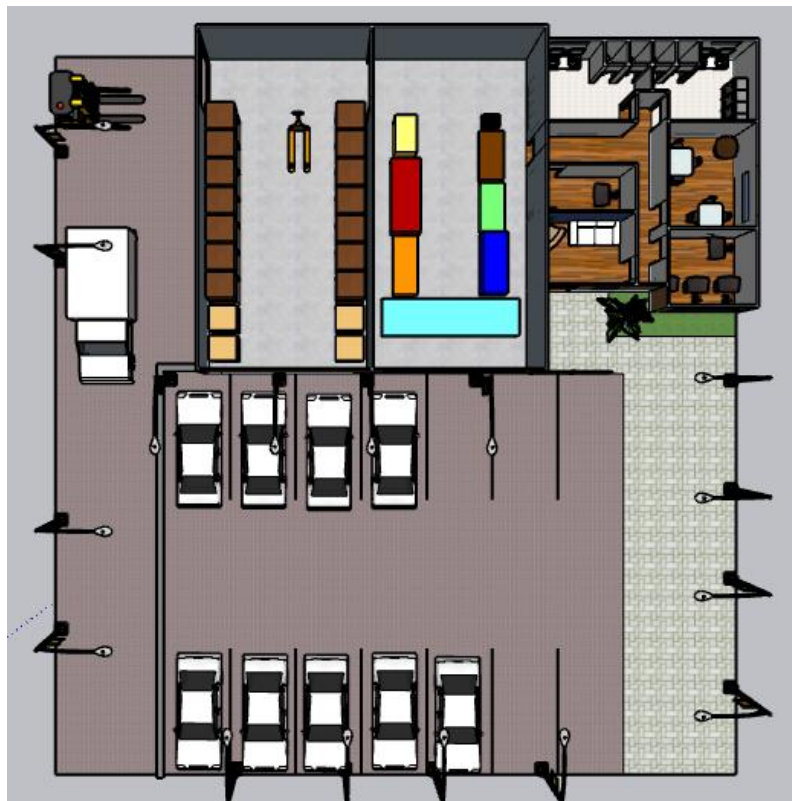


## DIAGRAMA DE RECORRIDO

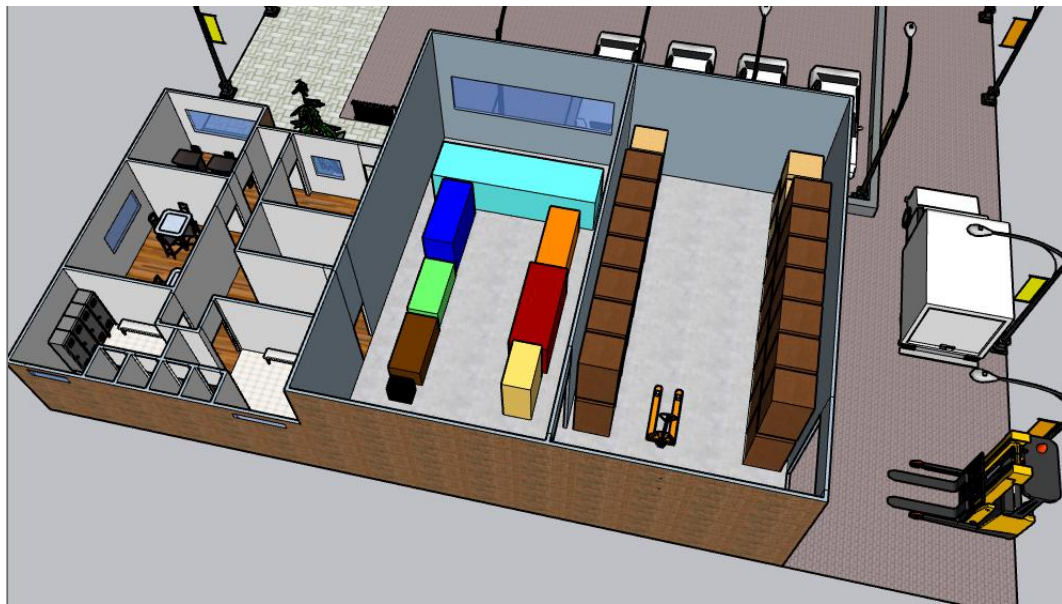


- Flujo del personal
- Flujo de materia prima
- Flujo de producto terminado

Distribución final



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



# CAPITULO 10

## ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO DEL PROYECTO



## CAPITULO 10

### ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO DEL PROYECTO

#### INTRODUCCION

El objetivo del análisis de los aspectos legales del proyecto de manufactura de nuez pecan es que se adecue a las normas legales vigentes, así como también a identificar las características generales del marco legal del proyecto industrial.

A continuación se detalla de forma resumida, cuáles han sido los aspectos legales tenidos en cuenta para el proyecto en estudio.

**REGLAMENTACION DEL SENASA** (organismo dependiente del ministerio de agricultura, ganadería y pesca)

Reglamento técnico sobre identidad y calidad de la nuez de pecán (*Carya illinoensis* Wangenh K. Koch) con cáscara"

Donde se aclaran los requisitos físicos, químicos y biológicos que debe cumplir la nuez pecan. (Tolerancia de tamaño, porcentaje de humedad, color, tolerancia de defectos, porcentaje de contenido comestible, etc).

Normas complementarias:

Esta norma modifica o complementa a 4 normas (CALIDAD Y SANIDAD - TRIBUNAL DE FRUTAS; REGLAMENTACION DEL DECRETO-LEY Nº 9244; REGISTROS DE EMPACADORES; CONTENIDO NORMATIVO SISTEMA DE CLASIFICACION NORMATIVA – APROBACION)

Esta norma es complementada o modificada por 1 norma (Resolución E 451 / 2017 SERVICIO NAC. DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA modificaciones)

#### **SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN**

**SANIDAD VEGETAL.** Resolución 48/98

Que con el fin de adecuar las pautas higiénico sanitarias a la normativa internacional vigente, se toman como referencia los "Principios Generales sobre Higiene de los Alimentos" indicados en el Codex Alimentarius y el Reglamento Técnico Mercado Común del Sur Resolución Nº 80 del 11 de octubre de 1996 del Grupo Mercado Común (MERCOSUR), referido a las condiciones higiénico sanitarias y de buenas prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores industrializadores de alimentos.

#### **SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS Resolución-332-1999-SAGPyA. EMPAQUES**

Aprueba las normas relativas a la reorganización y actualización de los Registros de Empacadores, Establecimientos de Empaque y Frigoríficos de frutas y hortalizas y a los componentes de sello clave.

**AMBIENTALES.** Cumplir con los artículos 41 y 43 de la Constitución Nacional que incluyen taxativamente el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades de las generaciones futuras. Además, la Ley general de Ambientes 25.675; la Ley 22190 Régimen de Prevención



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

de la Contaminación de las Aguas; Ley 11.723 del Medio Ambiente (declaración de impacto ambiental); Ley 25.612  
Gestión Industrial de residuos Industriales.

**Ministerio de agroindustria (MINAGRI):** El [Ministerio](#) de Agricultura, Ganadería y Pesca de la [Argentina](#) es el organismo gubernamental responsable de diseñar y ejecutar planes de producción, comercialización y sanidad en el ámbito [agropecuario](#), [pesquero](#) y [ganadero](#).



**Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA):** Es un organismo sanitario del estado [argentino](#) encargado sobre todo de la [fiscalización](#) y [certificación](#) de los productos y subproductos de origen animal y vegetal, sus insumos y residuos [agroquímicos](#), así como la [prevención](#), erradicación y control de [enfermedades de animales](#), incluidas las [transmisibles](#) al ser humano, y de las [plagas vegetales](#) que afectan a la [producción agropecuaria](#) del país.



**Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI):** Es un organismo argentino creado mediante el Decreto Ley 17.138 del 27 de diciembre de [1957](#), en el marco del surgimiento de un conjunto de instituciones nacionales destinadas a poner en movimiento, de manera planificada, la inversión pública, la ciencia, la tecnología y el deporte. Se trata de un ente autárquico que funciona bajo la órbita del [Ministerio de Producción y Trabajo](#), cuya misión es acompañar e impulsar el crecimiento de las pymes argentinas, promoviendo el desarrollo industrial federal mediante la innovación y la transferencia de tecnología.



## CONSTITUCIÓN DE UNA SOCIEDAD

La figura legal que se presenta como una mejor opción para el proyecto es la Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.), la cual conlleva un costo de inversión de us\$423000 en el cual se contempla:

- Constitución una SRL con 3 socios, de los cuales 3 son gerente. En caso de que sean más socios o gerentes habrá que adicionar \$ 700 por cada socio y otros \$ 800 por cada gerente. Si los socios serán personas jurídicas el presupuesto varía.
- Formulario, tasa de IGJ y control online de disponibilidad de nombre.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
“MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

- Legalización de dictamen requerido por IGJ
- Publicación en el Boletín Oficial (aviso hasta 20 renglones). Puede variar por la extensión del objeto social 20 líneas generalmente alcanzan para un objeto de extensión razonable y una única actividad.
- La póliza de caución por 1 gerente.
- Demostración de la integración del 25% del capital social por escritura pública, para sociedades con capital social de hasta \$ 100.000.- En caso de que el capital sea mayor (hasta \$ 500.000), se debe adicionar \$ 1.700.- al presupuesto y se deberá exhibir el 25% del mismo al escribano. Si el capital es mayor, consultar.

## ASPECTOS NORMATIVOS

- Inscripción en el RENSPA (Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios)  
Se debe estar inscripto para poder desarrollar cualquier actividad agropecuaria y/o forestal en la República Argentina y permiten la identificación del productor y del predio en que realiza sus actividades, los productos que cultiva y la superficie que afecta a cada uno de ellos.

-Inscripcion en el INASE; RNCyFS (Cat. E “IDENTIFICADOR”)  
El artículo N° 13 de la Ley de Semillas crea el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas (RNCyFS), en el cual deberá inscribirse, toda persona que importe, exporte, produzca semilla Fiscalizada, procese, identifique o venda semillas. Asimismo, el Art. N° 14 de la misma Ley, establece que la transferencia a cualquier título de semillas con el fin de su comercio, siembra o propagación por terceros sólo podrá ser realizada por persona inscripta en el RNCyFS quien, al transferir una semilla, es responsable del correcto rotulado de la misma. La reglamentación establecerá los casos en que, por el transcurso del tiempo u otros factores, pueda cesar dicha responsabilidad.

Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/categorias.pdf>

## Calidad

-Certificación en ISO 22000. Norma internacional que define los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad alimentaria para asegurar la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria. ISO 9001, determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad, que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones. ISO 14001, Protección del medio ambiente a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir con el desarrollo de nuestra actividad empresarial. Norma OHSAS 18001 - Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.

-Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.)

## Personal

Es muy importante tener en cuenta que tanto los empleados como sus actitudes son fuentes de contaminación potenciales. Por esta razón el primer punto a implementar es una capacitación exhaustiva acerca de los riesgos que implican los descuidos y la consecuente contaminación.

A partir de una capacitación y entrenamiento realizado a conciencia, todos los involucrados en el procesamiento podrán asumir con responsabilidad las tareas que tienen a cargo.

Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones acordes a las buenas prácticas de manufactura.

- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener la higiene de las instalaciones y productos.
- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener una conducta higiénica.
- Dejar reloj, anillos, aros o cualquier otro elemento que pueda tener contacto con los productos o equipos.
- Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- No fumar, toser ni estornudar.
- Utilizar el barbijo sobre nariz y boca en las zonas asépticas de trabajo.
- Utilizar el cabello recogido y dentro del gorro.
- Contar con libretas sanitarias de los empleados al día.
- Fomentar la toma de conciencia respecto a la importancia de dar aviso cuando se está enfermo (gripe, diarrea, afecciones de la piel).
- Lavarse las manos con agua y jabón cada vez que se retire o ingrese a la línea de producción.
- Mantener el orden y la limpieza durante los descansos.

## Análisis de peligros y puntos críticos de control (H.A.C.C.P.)

La aplicación de los principios HACCP es un elemento esencial, que incorpora el control de calidad a las etapas más importantes del proceso de tal forma de asegurar que el

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

producto que llega al consumidor sea inocuo. Considerando que para lograr el éxito, el pilar fundamental es la aplicación de Prerrequisitos incluidas las Buenas Practicas de Manufactura.

Como mecanismo para asegurar la efectividad del plan HACCP, se debe realizar la validación del plan de HACCP teniendo en cuenta el grado de variabilidad de la presencia de peligros que normalmente esta asociado al tipo de producto y al proceso de transformación.

El encargado de este plan será el gerente de calidad siendo debidamente entrenado para comprender el propósito y la importancia de la aplicación del mismo. Se encargará de determinar los puntos Criticos de Control (PCC). Para ello se deben identificar los peligros identificados (biologicos quimicos y fisicos) para verificar si alguno de ellos esta completamente controlado con la aplicación de las BPM.

Los peligros que no son completamente controlados por las BPM se deben analizar para determinar si son o no un PCC. Se debe concentrar el control en aquella etapa donde la perdida de control tenga como consecuencia la producción de un alimento potencialmente no inocuo.

### Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (P.O.E.S.)

Los POES son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento.

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de obligatoriedad del SENASA que establece lo siguiente: "Todos los establecimientos donde se fraccionen y/o depositen alimentos están obligados a desarrollar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por el establecimiento (...)"

EMPRESA

Procedimiento de Limpieza y Sanitización

Sector: Empaquetado

Codigo: POES/ EM 009

Fecha de Emisión: .../.../...

Supera al de Fecha: .../.../...

Gerencia de Aseguramiento de la Calidad

Preparado por: .....

Aprobado por: .....

Fima: .....

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

- I. Objetivo Realizar la limpieza y desinfección del Sector mediante un procedimiento escrito y validado.
- II. Responsabilidades: Poner lo que corresponda.
- III. Frecuencia: Ver la frecuencia establecida en cada una de las zonas.

#### SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS.

##### Política de Seguridad de los Alimentos

La política de calidad y seguridad de los alimentos es establecida por la Dirección y es aprobada por el Presidente. La Dirección de la Empresa garantiza que la política documentada de seguridad de los alimentos:

- Es apropiada al rol de la Empresa en la cadena alimenticia;
- Está conforme tanto con los requisitos estatutarios y regulatorios y con los requisitos de los clientes en cuanto a la seguridad de los alimentos mutuamente acordados.
- Es comunicada, implementada y mantenida a los niveles de la empresa según el Procedimiento de Entrenamiento, y además es visible en distintas áreas de la empresa, se revisa para su adecuación continua según el Procedimiento de Revisión de la Dirección,

#### Procedimiento de acción preventiva y correctiva

##### Política general

El sistema de gestión se dirige hacia la prevención de defectos. Con este fin se utiliza un sistema formal de acciones correctivas y preventivas. Se investigan las causas raíz de las no conformidades de trabajos, servicios y del sistema de gestión de seguridad de los alimentos y se implementan acciones correctivas y preventivas para evitar reincidencia.

##### Procedimiento

#### **1 Inicio de las acciones correctivas/preventivas**

- 1.1** Pueden solicitarse acciones correctivas cuando se identifica una condición que afecta a la calidad o cuando esa condición tiene potencial para mejorar el proceso. Ello incluye suministros no conformes recibidos de un proveedor.
- 1.2** Pueden solicitarse acciones preventivas cuando se identifican posibles problemas en el proceso.
- 1.3** Cualquier empleado de la compañía puede presentar una solicitud de acción correctiva/preventiva, pero únicamente el Gerente de Seguridad de Alimentos puede emitir una Solicitud de Acción Correctiva de Proveedores (SACP). El Gerente de Seguridad de Alimentos registra todas las SAC en el Registro de Estado de Acciones Correctivas y las SACP en el Registro de Estado de Acciones Correctivas de Proveedores.

## **2 Reclamos de clientes**

**2.1** El Gerente de Ventas es el responsable de recibir, procesar y responder todos los reclamos de clientes. Todos los reclamos de clientes recibidos se anotan en el Registro de Estado de Reclamos de Clientes.

**2.2** El Gerente de Ventas evalúa e investiga todos los reclamos y, cuando resulta pertinente, solicita la implementación de acciones correctivas de la función responsable y determina la respuesta adecuada al cliente. Si la investigación indica que no se hallaron problemas, se notifica al cliente verbalmente. Si los resultados de laboratorio son adversos, se notifica al cliente por escrito.

**2.3** Se llevan registros de todos los reclamos, las investigaciones y las acciones correctivas tomadas.

## **3 Acciones preventivas**

**3.1** Cuando se implementan acciones correctivas, se identifican necesidades de mejora o una no conformidad potencialmente seria y se analizan los productos y procesos similares para determinar los pasos necesarios para la implementación eficaz de acciones preventivas.

**3.2** Si se necesitan acciones preventivas, se desarrollan, implementan y monitorean planes de acción.

## **4 Análisis y aprobación**

**4.1** Todas las medidas correctivas comienzan con una investigación para determinar la o las causas raíz del problema. La función responsable lleva a cabo un análisis exhaustivo de todos los procesos operaciones, registros de calidad y especificaciones relacionados que pueden haber contribuido en la ocurrencia del defecto. Se identifican todas las potenciales acciones correctivas y se seleccionan aquellas que muy probablemente eliminarán el problema y evitarán la reincidencia. Quien esté designado para el problema documentará de manera completa la investigación, el análisis de la causa raíz y las medidas preventivas. El análisis deberá incluir una revisión de toda la información aplicable para determinar el alcance y la causa del problema, así como las tendencias en los procesos o el desempeño del trabajo para evitar no conformidades.

**4.2** Se evalúan todos los problemas en términos de su posible impacto en costos de calidad, desempeño, confiabilidad, seguridad y satisfacción del cliente. Todos los problemas se clasifican como menores o mayores. Las resoluciones de todas las acciones correctivas y preventivas son, en cierta medida, adecuadas a la magnitud y al riesgo del problema. El Gerente de Producción revisa y aprueba las resoluciones. Cuando la respuesta no es satisfactoria, se vuelve a emitir la solicitud de acción correctiva. El Gerente lleva a cabo revisiones/seguimientos periódicos para determinar si las acciones correctivas y preventivas fueron implementadas y son eficaces.

**4.3** Se emplea todo el esfuerzo para asegurar que las preocupaciones del cliente disminuyan. Si los resultados de laboratorio son adversos, se notifica al cliente por escrito.

## Seguridad e higiene

### Ley N° 19.587

Higiene y Seguridad en el Trabajo, y su Decreto Reglamentarios 351/79

Determinan las condiciones de higiene y seguridad que se deben cumplir en el trabajo, en todo el territorio de la República. Establece las características que debe reunir todo establecimiento con el fin de contar con un adecuado funcionamiento en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones.

La higiene y seguridad industrial cuidan la salud del trabajador con el fin de optimizar su tarea y el desarrollo humano y profesional en el ambiente de trabajo.

Una correcta implementación de la higiene tiende a estudiar y modificar el ambiente físico, biológico o químico de trabajo para lograr evitar la aparición de enfermedades laborales. La modificación de ciertas conductas profesionales es tendiente a mejorar el clima de trabajo y distintos factores que por alguna razón puedan afectar el correcto desempeño del profesional.

### Ley 24.557 Riesgos del Trabajo

La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias.

Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):

- a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;
- b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;
- c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;
- d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

# CAPITULO 11

## ASPECTO AMBIENTAL DEL PROYECTO





## CAPITULO 11

### ASPECTO AMBIENTAL

#### Introducción

La finalidad del presente estudio, es conocer el grado de incidencia ambiental que la actividad de la empresa provoca en el medio ambiente, pues se deben tomar las medidas necesarias para evitar daños al entorno dentro del cual se emplazara el proyecto.

#### EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

Las EIA tienen por objeto la preservación del ambiente en todo el territorio de la provincia de Buenos Aires, a los fines de resguardar el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable, siendo sus normas de orden público.

Entiéndase por evaluación de impacto ambiental el procedimiento destinado a identificar, interpretar, prevenir, las consecuencias o efectos que acciones o proyectos puedan causar equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales existentes en la provincia.

Población involucrada.

Debido a que en la ubicación que se desea instalar el emprendimiento no se registra densidad poblacional, se deberá analizar el impacto generado en todas las etapas del proyecto hacia poblaciones cercanas, tanto positiva como negativamente.

#### Etapa de construcción

- Positivamente: Se dará lugar a puestos de trabajo, compra de insumos y urbanización de un terreno que actualmente se encuentra descampado.
- Negativamente: Los procesos de construcción darán lugar a ruidos, vibraciones, polvo, circulación de vehículos de gran porte, circulación de personas, acumulación de residuos inertes, consumo elevado de agua y mayor consumo de energía eléctrica sobre la red.

#### Etapa de Funcionamiento

- Positivamente: Generación de puestos de trabajo, compra de insumos y aumento del comercio zonal.
- Negativamente: Debido a que la ubicación seleccionada es en el parque industrial la población afectada negativamente será escasa. Algunas afecciones pueden ser: Circulación de vehículos de gran porte y de menor porte, ruidos de vehículos y equipamiento.

## DESCRIPCION DE LA MATRIZ UTILIZADA

Se utilizo la matriz de importancia modificada, la cual es un método cualitativo, preliminar y muy valioso para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto.

Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como columnas los factores ambientales que pueden ser afectados y como filas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

En este método se fijan como número de acciones posibles 100, y 88 el número de factores ambientales, con lo que el número de interacciones posibles será de  $100 \times 88 = 8.800$ , aunque conviene destacar que, de estas, son pocas las realmente importantes, pudiendo construir posteriormente una matriz reducida con las interacciones más relevantes, con lo cual resultara más cómodo operar ya que no suelen pasar de 50.

Se utiliza una matriz de importancia modificada con base en un análisis cualitativo y subjetivo de los impactos ambientales y de las acciones que los generan.

Los ítems analizados son: Intensidad, extensión, persistencia y reversibilidad, como se muestra a continuación en la tabla.

NATURALEZA DEL IMPACTO		INTENSIDAD DEL IMPACTO (IN) (grado de destrucción)		EXTENSION DEL IMPACTO (área de influencia)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1	Puntual	1
Impacto perjudicial	-	Media	2	Parcial	2
		Alta	4	Extenso	4
		Total	12	Total	8
PERSISTENCIA DEL IMPACTO (PE) (permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)		IMPORTANCIA (I)	
Fugaz	1	Corto Plazo	1	$I = +(3IN + 2EX + PE + RV)$	
Temporal	2	Medio Plazo	2		
Permanente	4	Irreversible	4		

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

La valoración de los factores se realizó según la siguiente escala:

Impactos positivos: Todos $>0$
Neg o bajo impacto: entre -7 y -9
Neg medio impacto: entre -20 y -39
Neg alto impacto: entre -40 y -60

La matriz se convierte en un resumen y en el eje del Estudio de Impacto ambiental adjunto a la misma, que sirvió de base a la hora de evaluar la magnitud y la importancia.

Es importante destacar que se deben evitar duplicaciones de las interacciones obtenidas en la matriz, ya que se nos puede presentar la misma interacción con distinto nombre, haciendo que se estudie por duplicado una misma interacción.

El método usado tiene dos matrices, la de valoración y la de resultado (importancia)

## MATRIZ DE IMPORTANCIA

Acciones	Factores							
	Medios		Medio Abiotico			Medio Socio		
	Flora	Fauna	Aire	Agua	Suelo	Paisaje	Infraestructura y servicios	Economico
Etapa de construccion								
Limpieza del terreno y obrador	11	11	41		11	11	11	21
	44	44	12		44	14	12	21
Transporte y movimiento de materiales y equipos			42		21			12
			11		44			11
Generacion de residuos, vibraciones y de polvo		11	21		22		12	
		11	11		22		21	
Generacion de residuos solidos, liquidos y gaseosos			11	11	11		12	11
			11	11	14		21	11
Construccion edilicia	11	11	41		41		22	44
	44	24	12		44		21	22
Etapa de funcionamiento								
Generacion de residuos solidos y gaseosos			22		22			11
			21		21			44
Generacion de residuos liquidos				42			11	11
				44			22	22
Transporte de materia prima			24		11		41	41
			24		21		21	41
Generacion de ruidos			21				11	
			21				44	
Funcionamiento industrial							42	44
							42	11

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Acciones	Factores							
	Medios		Medio Abiotico			Medio Socio		
	Flora	Fauna	Aire	Agua	Suelo	Paisaje	Infraestructur y servicios	Economico
<b>Etapa de construccion</b>								
Limpieza del terreno y obrador	-13	-13	-17	0	-13	-10	8	8
Transporte y movimiento de materiales y equipos	0	0	-18	0	-16	0	0	9
Generacion de residuos, vibraciones y de polvo	0	-7	-10	0	-14	0	-10	0
Generacion de residuos solidos, liquidos y gaseosos	0	0	-7	-7	-10	0	-10	7
Construccion edilicia	-13	-11	-17	0	-22	0	-13	24
<b>Etapa de funcionamiento</b>								
Generacion de residuos solidos y gaseosos	0	0	-13	0	-13	0		13
Generacion de residuos liquidos	0	0	0	-24	0	0	-9	9
Transporte de materia prima	0	0	-20	0	-8	0	17	19
Generacion de ruidos	0	0	-11	0	0	0	-13	0
Funcionamiento industrial	0	0	0	0	0	0	22	22

## PLAN DE MITIGACION DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Valoración de los impactos negativos en las diferentes etapas y acciones de mitigación de los mismos.

### 1. Limpieza del terreno .

RECURSO	MITIGACIÓN
Fauna	Es de afectación de corto plazo y al terminar la etapa de construcción la fauna se restituye.
Suelo	Se procura mantener regado el terreno, evitando desplazamiento de polvo.
Aire	Se procura mantener regado el terreno Los vehículos de descarga sean apagados a realizar la misma, correcto mantenimiento de los vehiculos

### 2. Transporte y movimiento de materiales y equipos.

RECURSO	MITIGACIÓN
Fauna	Mantenimiento de las maquinarias afin de reducir ruidos de escapes y partes móviles.
Suelo	Mantenimiento de las maquinarias afin de reducir ruidos de escapes y partes móviles.
Aire	Se procura mantener regado el terreno.

3.

### 3. Generación de ruidos vibraciones y de polvo.

RECURSO	MITIGACIÓN
Fauna	Mantenimiento de las maquinarias afin de reducir ruidos de escapes y partes móviles.
Aire	Se procura mantener regado el terreno
Infraestructura y Servicios	Se consensuan previamente horarios no molestos para realizar los trabajos

### 4. Generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

RECURSO	MITIGACIÓN
Aire Agua Suelo	<p>Se procura disponer los residuos sólidos en los recipientes correspondientes y verificar los certificados de recepción del cúbico emitido por la empresa responsable del servicio.</p> <p>Para los RSU se dispondrán contenedores especiales correctamente señalizados.</p> <p>Para residuos de la construcción se colocarán contenedores especiales.</p> <p>Gaseosos mantenimientos de las maquinarias afines de reducir dos de escapes y partes móviles.</p>
Infraestructura y Servicios	Se implementarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y áreas de obra.

### 5. Construcción edilicia.

RECURSO	MITIGACIÓN
Fauna	Es de afectación de corto plazo, y al terminar la etapa de construcción la fauna se restituye.
Suelo	No existe mitigación

### 6. Generación de residuos sólidos y gaseosas.

RECURSO	MITIGACIÓN
Suelo	RSU se dispondrán contenedores especiales correctamente señalizados. Y serán recolectados por el servicio de recolección municipal.  Orgánicos generados en la limpieza de pisos (restos de cascaras, hojas, ramas o tierra) Al ser residuos organicos que muchas veces son utilizados en compost y como abono para tierras fértiles son retirados por chacareros de la zona. (No genera costo ni ingreso)
Aire	Los residuos gaseosos en nuestra industria son generados por los escapes de los camiones que transportan desde la materia prima hasta el producto final. Se procura realizar los mantenimientos correctos para evitar contaminación excesiva e innecesaria.

### 7. Generación de residuos líquidos.

RECURSO	MITIGACIÓN
Agua	Nuestro proceso productivo en si no genera reiduos liquidos, solo se emiten los de uso humano debido a la existencia de baños y cocina para el personal. Los mismos terminan en el pozo ciego.



### 8. Transporte de materia prima.

RECURSO	MITIGACIÓN
Suelo Aire	Para los camiones que transportan la materia se les hará mantenimiento necesario afin de reducir ruidos de escapes y partes móviles. Además una vez que haya llegado a establecimiento se apagará el motor con el fin de evitar ruidos molestos y escapes de gases

### 9. Generación de ruidos.

RECURSO	MITIGACIÓN
Aire	Mantenimiento de todas las maquinarias con el fin de reducir ruidos de partes móviles o escapes.
Infraestructura y servicios.	No tiene mitigación.

### Costos ambientales

El costo del certificado de aptitud ambiental es de 15.820 pesos, este es el costo que se abona al solicitar el certificado por primera vez. La renovación del mismo tiene un costo de 5.010,85.

Ingenieria Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

 organismo provincial para el  
DESARROLLO SOSTENIBLE



CERTIFICADO DE APTITUD AMBIENTAL (CAA)

Cordoba ..... de 20.....

De acuerdo con lo establecido por la Ley 11.459 y su Decreto Reglamentario se extiende a  
..... Rubro .....

Categoría ..... Ubicación .....

el presente **CERTIFICADO DE APTITUD AMBIENTAL**, de acuerdo a lo dispuesto en la Disposición N° .....  
de la Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental del OPDS de la Provincia de Buenos Aires.

El presente Certificado sólo es válido acompañado de la Disposición que le dió origen.

N° de Registro ..... N° de Expediente .....

Vencimiento: .....

.....  
Firma

## Conclusión del estudio ambiental

Se puede concluir que el proyecto no causa impactos ambientales significativos por ser este amigable con el medio ambiente.

En la etapa de construcción los impactos más significativos son la modificación del suelo y las emisiones sonoras, las mismas serán temporarias hasta que finalice dicha etapa. No es necesaria la mitigación por estar destinada el área a uso industrial.

En la etapa de funcionamiento los impactos más significativos son la generación de RSU, y emisiones acústicas, estas dos serán mitigadas fácilmente ya que los residuos sólidos urbanos serán dispuestos en los lugares pertinentes y las emisiones sonoras no son de consideración.

Respecto de aspectos socioeconómicos el proyecto tendrá como impacto positivo la generación de nuevas fuentes de trabajo las cuales aumentaran el crecimiento de la localidad en general, no solo por la creación de fuentes trabajo si no por el aumento del poder adquisitivo de los empleados, lo que se traducirá en un aumento de los bienes y servicios demandado por los mismos produciendo impactos positivos en la economía general.

# CAPITULO 12

## ASPECTO ORGANIZACIONAL



## CAPITULO 12

### ASPECTO ORGANIZACIONAL

#### Introducción

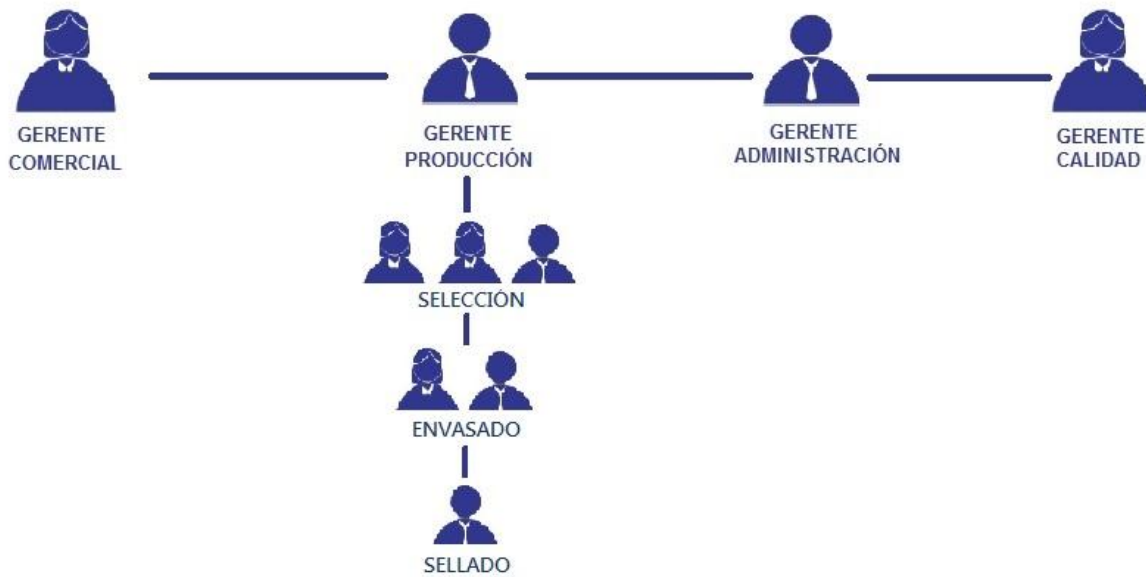
El objetivo principal que persigue el estudio organizacional es establecer, en función de los requerimientos, los aspectos organizacionales necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera adecuada una vez que se ponga en funcionamiento.

#### Tipo de sociedad

La figura legal que se presenta como una mejor opción para el proyecto es la Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.), la cual conlleva un costo de inversión de us\$423000 en el cual se contempla:

- Constitución una SRL con 3 socios, de los cuales 3 son gerente. En caso de que sean más socios o gerentes habrá que adicionar \$ 700 por cada socio y otros \$ 800 por cada gerente. Si los socios serán personas jurídicas el presupuesto varia.
- Formulario, tasa de IGJ y control online de disponibilidad de nombre.
- Legalización de dictamen requerido por IGJ
- Publicación en el Boletín Oficial (aviso hasta 20 renglones). Puede variar por la extensión del objeto social 20 líneas generalmente alcanzan para un objeto de extensión razonable y una única actividad.
- La póliza de caución por 1 gerente.
- Demostración de la integración del 25% del capital social por escritura pública, para sociedades con capital social de hasta \$ 100.000.- En caso de que el capital sea mayor (hasta \$ 500.000), se debe adicionar \$ 1.700.- al presupuesto y se deberá exhibir el 25% del mismo al escribano. Si el capital es mayor, consultar.

## Organgrama



## Diseño de puesto

De acuerdo a la estructura organizacional planteada, los perfiles de los diferentes recursos humanos necesarios para llevarla a cabo el proyecto serían los siguientes:

### Área Comercial

Este área será ejecutada por el Gerente Comercial que tendrá a cargo la gestión y administración de la misma.

Las funciones principales del gerente de compras y ventas serán:

- Preparar planes y presupuesto de ventas.
- Establecer metas y objetivos.
- Establecer nuevos mercados.
- Colaborar en el desarrollo de nuevos productos.
- Calcular la demanda y pronosticar las ventas.
- Reclutamiento, selección capacitación de los vendedores (cuando corresponda).
- Prospección, búsqueda y negociación de/con proveedores.
- Análisis periódico de los precios de las materias primas, componentes o materiales.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

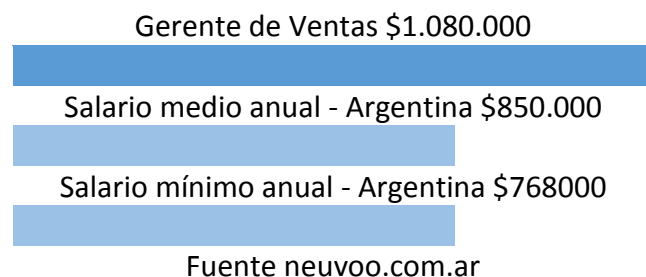
- Control de stocks.

La capacitación mínima requerida para ocupar el puesto es graduado en carreras de comercialización, administración o ingeniería relacionada.

#### SALARIO GERENTE VENTAS EN ARGENTINA

El sueldo medio del Gerente Ventas en Argentina es \$1.080.000 al año o \$553 por hora. Esto es alrededor de 5 veces más que un salario medio del país.

Puestos de nivel inicial comienzan en \$768000, mientras que la mayoría de los trabajadores experimentados llegan hasta \$1134000.



Pero en este caso por ser un puesto de nivel inicial el costo del gerente será de \$768000 brutos anuales.

#### Área de Producción

Del estudio de requerimientos de personal a partir del diagrama de flujo de proceso se determinó que se requieren 6 operarios en planta permanente, por ser un proceso sencillo no se requiere de mano de obra especialmente cualificada. Asimismo contará con un gerente de producción.

La capacitación requerida para los 6 operarios de planta será tener secundario completo o incompleto, con comprensión de texto y planillas para su llenado, actitud proactiva y ganas de progresar.

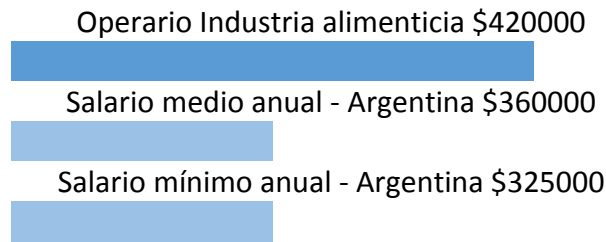
Las tareas de dichos operarios serán las propias descritas en todo el diagrama de proceso.

A continuación se muestra el salario promedio de un operario sin calificación.

#### SALARIO OPERARIO INDUSTRIA ALIMENTICIA EN ARGENTINA

El sueldo medio de Operario Industria Alimenticia en Argentina es \$420000 al año o \$227 por hora. Esto es alrededor de 2,2 veces más que un salario medio del país.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



Fuente neuvoo.com.ar

Para la legislación laboral vigente este es considerado como un operario de producción inicial sin capacitación con un sueldo inicial de \$203,75 la hora lo que arroja un resultado \$397070 anual.

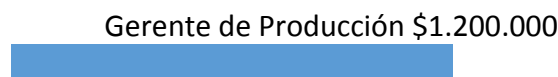
Las funciones del gerente de producción serán las siguientes:

- Planear, organizar, dirigir y controlar las operaciones de producción.
- Realizar estudios de ingeniería de métodos.
- Diseñar e implementar mejoras en los procesos.
- Resolver las incidencias.
- Buscar estrategias para aumentar la eficiencia y eficacia de la producción.
- Gestionar los recursos materiales.
- Innovación y el diseño de productos.
- Diseñar, implementar y ejecutar un plan de mantenimiento.
- Mantener la motivación de los operarios.

La capacitación mínima requerida para ocupar el puesto es graduado en la carrera de ingeniería industrial.

#### SALARIO GERENTE DE PRODUCCIÓN EN ARGENTINA

El sueldo medio del Gerente de Producción en Argentina es \$1.200.000 al año o \$615 por hora. Esto es alrededor de 6,3 veces más que un salario medio del país. Puestos de nivel inicial comienzan en \$786000, mientras que la mayoría de los trabajadores experimentados llegan hasta \$1.320.000.





Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Salario medio anual - Argentina \$952.000

Salario mínimo anual - Argentina \$786.000

Fuente neuvoo.com.ar

Se establece por ser puesto de nivel inicial el salario bruto de \$786.000 anual.

### Área Calidad, Seguridad e Higiene

Las funciones del gerente serán:

- Implementar las BPM y POES en la organización.
- Implementar las normas HACCP.
- Implementar normas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria.
- Diseñar e implementar planes de seguridad, higiene y ambiente en el trabajo.
- Diseñar, implementar y mantener operaciones de tratamiento de efluentes.
- Colaborar en el desarrollo de nuevos productos.
- Gestión de seguros.

La capacitación mínima requerida para ocupar el puesto es graduado en carreras de técnico en seguridad e higiene, ingeniería industrial, ingeniería en alimentación o bromatología.

### GERENTE CALIDAD SALARIO

El sueldo medio de Gerente de Calidad en Argentina es \$890.000 al año o \$465 por hora. Esto es alrededor de 2,3 veces más que un salario medio del país. Puestos de nivel inicial comienzan en \$326025, mientras que la mayoría de los trabajadores experimentados llegan hasta \$652050.

Salario Gerente \$890.000

Salario medio anual - Argentina \$820.000

Salario mínimo anual - Argentina \$765.000

Fuente neuvoo.com.ar

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Se establece un sueldo bruto por ser nivel inicial en \$765.000 anuales

### Area Administración

Este área será la encargada de las funciones de secretaria y de coordinar y trabajar en conjunto con el servicio de contaduría.

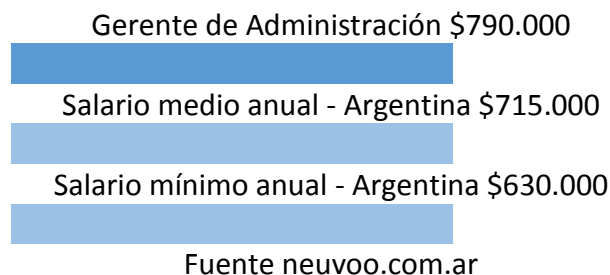
El gerente en administración se desempeñará en las siguientes funciones:

- Realizar estudios de benchmarking para el desarrollo de nuevos productos.
- Diseñar y administrar evaluaciones de desempeño.
- Realizar y mejorar los diseños de puestos.
- Desempeñar las funciones de la administración de personal.

La capacitación mínima requerida para ocupar el puesto es graduado en carreras de comercialización, administración o ingeniería relacionada.

### SALARIO GERENTE DE ADMINISTRACIÓN EN ARGENTINA

El sueldo medio de Gerente de Administración en Argentina es \$790.000 al año o \$405 por hora. Esto es alrededor de 4,2 veces más que un salario medio del país. Puestos de nivel inicial comienzan en \$602.000, mientras que la mayoría de los trabajadores experimentados llegan hasta \$820.000.



Por ser puesto de nivel inicial se define el salario bruto de \$630.000 anual.

### Área de Contaduría

Este área se tercerizará como servicios de asesoría contable a un costo de **\$688500** anual promedio. Esto es alrededor de 3,6 veces más que un salario medio del país.

### Área de Legislación Laboral

En esta área lo que se pretende es hacer frente a todas las complejidades relacionadas con los contratos y legislación laboral aplicable y sindicatos. Para ello se contratan los servicios de asesoría legal a un costo **\$688500** anual promedio. Esto es alrededor de 3,6 veces más que un salario medio del país.

### Costos de Mano de obra

Costo de mano de obra directa						
Tipo	Operarios Cantidad	Sueldo Bruto Anual U\$s	Descuentos 20%	Sueldo Neto Anual	Total Anual Neto (U\$s)	Total Anual Bruto (U\$s)
Operario Producción	6	5.224,61	1.044,92	4.179,68	25.078,11	31.347,63

Costo de mano de obra indirecta						
Tipo	Operarios Cantidad	Sueldo Bruto Anual U\$s	Descuentos 20%	Sueldo Neto Anual	Total Anual Neto (U\$s)	Total Anual Bruto (U\$s)
Gerente Comercial	1	10.105,26	2.021,05	8.084,21	8.084,21	10.105,26
Gerente Producción	1	10.342,11	2.068,42	8.273,68	8.273,68	10.342,11
Gerente Calidad	1	10.065,79	2.013,16	8.052,63	8.052,63	10.065,79
Gerente Administración	1	8.289,47	1.657,89	6.631,58	6.631,58	8.289,47
<b>TOTAL</b>		<b>38.802,63</b>	<b>7.760,53</b>	<b>31.042,11</b>	<b>31.042,11</b>	<b>38.802,63</b>

### El costo de la mano de obra terciarizada

	Costo anual
Asesoría laboral	9.059
Asesoría contable	9.059
Servicio de limpieza en Gral.	4.000
<b>Total</b>	<b>22.118</b>

### El costo de la mano de obra Total

Costo Total Mano de obra directa, indirecta y terciarizada	U\$s Anual
Directa	31.347,63
Indirecta	38.802,63
Legal	9.059
Contable	9.059
Limpieza	4.000
<b>TOTAL</b>	<b>92.268,26</b>

# PARTE III

# ANALISIS ECONOMICO

## PARTE III

### ANALISIS ECONOMICO

#### Introducción

El estudio económico financiero del proyecto, se encarga de determinar la viabilidad económica del mismo.

Se realiza una evaluación sistemática de los costos y utilidades relacionados con el análisis y diseño de ingeniería, obtenidos como resultado de la ingeniería de proyecto, para cuantificarlos y determinar si producirá rentabilidad suficiente para garantizar las inversiones de capital que se realicen en este proyecto.

Para poder determinarla se utilizaran los criterios de valor actual neto y la tasa interna de retorno.

El estudio económico financiero del proyecto debe estar concebido desde el punto de vista técnico y debe cumplir con los objetivos que se espera.

# CAPITULO 13

# COSTO DE INVERSIÓN



## CAPITULO 13

### COSTOS DE INVERSION

#### Introducción

El estudio económico financiero tiene la finalidad de presentar y resumir la información económica del presente proyecto de forma clara, es por esto que se trabaja en cuadros que sintetizan la información.

En base a las conclusiones del estudio de ingeniería, el análisis económico se formulará teniendo en cuenta el funcionamiento de una planta de capacidad de procesamiento de 1316 Kg/día, trabajando 1 turno de 8 horas diarias, 5 días a la semana.

#### Inversión Inicial

Se detallan a continuación las inversiones en activos fijos:

Secciones	Secciones Operativas	Denominación	Costo U\$S S/IVA
Proceso de producción	Recepción de MP	Autoelevador	15.000
		Cinta elevadora	1.268,42105
	Limpieza	Limpiadora	3.105,26316
	Secadora	Secadora	6.000
	Calibradora	Calibradora	1.914,47368
	Crakeadora	Crakeadora	1.828,94737
	Inspección	Mesa selección	1.228,94737
	Envasado	Balanza	473,684211
		Empaquetadora	5.236,84211
	Almacenamiento	Cámara frigorífica	3.315,78947
Operación Personal	Equipamiento higiénico	Lavamanos	332
		Tapa de canaletas	15
		Canales de desagüe	60
	Seguridad	Cartelería de seguridad	11
		Matafuego ABC	293
		Botiquín	27
Administración	Administración	Escritorio	85

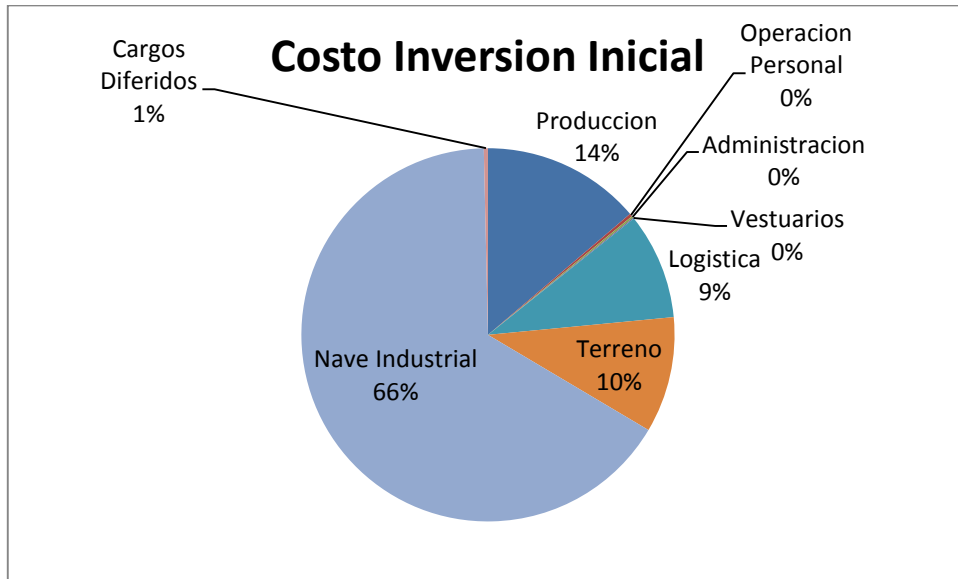


Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

		PC	132
		Biblioteca	50
		Silla	189
Vestuarios	Vestuarios	Locker guardarropa	182
		Banco	52
Logística	Rodado	Toyota hilux	26.315
Terreno	Compra		26.000
	Acondicionamiento		234
	Cierre perimetral		2.130
	Costo de compra	Comisión de compra y tramites	322
Nave Industrial	Construcción Nave		182.000
	Instalaciones	Eléctricas generales	1.226
		Agua y sist de emergencia	1.100
	Playa de estacionamiento		4.650
Cargos diferidos	Habilitaciones	Municipales	100
		SENASA	100
	Constitución SRL		423
	Marketing	Creación imagen corporativa	298
		Registro de marca	100

<b>COSTO INVERSION INICIAL</b>	<b>285.798,368</b>
--------------------------------	--------------------

Ingenieria Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



FUENTE: Elaboración propia

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

### Inversión del capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado, y realizar sus operaciones con normalidad.

Para el siguiente cálculo se utilizó el “método de déficit acumulado máximo”, el cual supone para cada mes calcular los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo.

El proyecto para poder operar, requiere de insumos para cubrir sus necesidades, las cuales se pueden clasificar: materia prima, mano de obra, insumos, estos deben estar disponibles a corto plazo.

Capital de trabajo												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos	0,00	0,00	122.633,77	122.633,77	122.633,77	122.633,77	122.633,77	122.633,77	122.633,77	122.633,77	122.633,77	122.633,77
Costos Fijos	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96	-5.423,96
Costos Variables	-143.020,00	-143.020,00	-143.020,00	-143.020,00	-38.068,70	-38.068,70	-38.068,70	-38.068,70	-38.068,70	-38.068,70	-38.068,70	-38.068,70
Saldo	-148.443,96	-148.443,96	-25.810,19	-25.810,19	79.141,11	79.141,11	79.141,11	79.141,11	79.141,11	79.141,11	79.141,11	79.141,11
Saldo acumulado Maximo	-143.020,00	-291.463,96	-317.274,15	-343.084,34	-263.943,23	-184.802,12	-105.661,00	-26.519,89	52.621,22	131.762,33	210.903,44	290.044,55

De la tabla anterior se deduce que el capital de trabajo, es de \$ 343.084.34 alcanzado en el cuarto mes de actividad. Esta suma debe considerarse como inversión en el año 0 (en efectivo), sumada a los costos de inversión inicial.

Se tuvo en cuenta la estacionalidad de la materia prima, por lo cual el costo de la misma se prorrateo en 4 meses que son en los cuales el fruto es cosechado y la oferta es mayor.

## Cronograma de inversión

El programa de puesta en marcha del proyecto consta de las siguientes etapas representadas en la siguiente tabla:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Constitución de la sociedad</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 01/03/21</b>	<b>lun 22/03/21</b>
<b>Adquisición del terreno</b>	<b>30 días</b>	<b>jue 04/03/21</b>	<b>lun 12/04/21</b>
<b>Acondicionado Terreno</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 15/04/21</b>	<b>lun 03/05/21</b>
<b>Cierre perimetral</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 06/05/21</b>	<b>lun 24/05/21</b>
<b>Construcción Nave</b>	<b>127 días</b>	<b>jue 27/05/21</b>	<b>vie 19/11/21</b>
<b>Adquisición de equipos</b>	<b>60 días</b>	<b>lun 23/08/21</b>	<b>lun 15/11/21</b>
Inicio ventas	0 días	vie 19/11/21	vie 19/11/21
<b>Contratación de operarios</b>	<b>65 días</b>	<b>lun 23/08/21</b>	<b>lun 22/11/21</b>
Inicio producción	0 días	lun 22/11/21	lun 22/11/21

Fuente: Elaboración propia

Los tiempos estimados consideran un incremento del 5% para posibles dificultades como por ejemplo demoras burocráticas, contingencias climáticas, dificultad de adquisición de materiales, equipos o herramientas. Con esto se programa la puesta en marcha incluyendo las posibles demoras en cada etapa, buscando cumplir con el tiempo estimado. Con el análisis se determina que el tiempo aproximado de puesta en marcha es de 9 meses.

El detalle del proceso se muestra en la siguiente tabla:

Tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	<b>Constitución de la sociedad</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 01/03/21</b>	<b>lun 22/03/21</b>	
2	Servicio de asesoría laboral	1 días	lun 01/03/21	lun 01/03/21	
3	Constitución del contrato	10 días	jue 04/03/21	lun 15/03/21	2
4	Publicidad	1 días	jue 18/03/21	jue 18/03/21	3
5	Registro	3 días	vie 19/03/21	lun 22/03/21	4
6	<b>Adquisición del</b>	<b>30 días</b>	<b>jue 04/03/21</b>	<b>lun 12/04/21</b>	

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

	<b>terreno</b>				
7	Contrato con inmobiliaria	1 días	jue 04/03/21	jue 04/03/21	2
8	Búsqueda de terreno	10 días	vie 05/03/21	jue 18/03/21	7
9	Tramites de compra	5 días	vie 19/03/21	jue 25/03/21	8
10	Trámites municipales	14 días	vie 26/03/21	lun 12/04/21	9
11	<b>Acondicionado Terreno</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 15/04/21</b>	<b>lun 03/05/21</b>	
12	Contrato constructora	1 días	jue 15/04/21	jue 15/04/21	10
13	Ejecución	14 días	vie 16/04/21	lun 03/05/21	12
14	<b>Cierre perimetral</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 06/05/21</b>	<b>lun 24/05/21</b>	
15	Contrato constructor	2 días	jue 06/05/21	vier 07/05/21	13
16	Ejecución	13 días	lun 10/05/21	mie 26/05/21	15
17	<b>Construcción Nave</b>	<b>127 días</b>	<b>jue 27/05/21</b>	<b>vie 19/11/21</b>	
18	Contrato constructora	2 días	jue 27/05/21	vie 28/05/21	16
19	Construcción Nave	60 días	lun 31/05/21	vie 20/08/21	18
20	Construcción oficinas y baños	45 días	lun 23/08/21	lun 25/10/21	19
21	Construcción entrada y playa	20 días	lun 23/08/21	lun 20/09/21	19
22	Instalación eléctrica	20 días	mar 26/10/19	lun 22/11/21	20
23	Instalación de agua y gas	20 días	mar 26/10/19	lun 22/11/21	20
24	<b>Adquisición de equipos</b>	<b>60 días</b>	<b>lun 23/08/21</b>	<b>lun 15/11/21</b>	
25	Compra de equipos	40 días	lun 23/08/21	lun 18/10/21	19
26	Instalación de equipos	20 días	mar 19/10/21	lun 15/11/21	25
27	Inicio ventas	0 días	vie 19/11/21	vie 19/11/21	21
28	<b>Contratación de operarios</b>	<b>65 días</b>	<b>lun 23/08/21</b>	<b>lun 22/11/21</b>	
29	Reclutamiento	40 días	lun 23/08/21	lun 18/10/21	19
30	Selección	10 días	mar 19/10/21	lun 01/11/21	30
31	Capacitación	15 días	mar 02/11/21	lun 22/11/21	31
32	Inicio producción	0 días	lun 22/11/21	lun 22/11/21	32

Fuente: Elaboración propia

# CAPITULO 14

# COSTOS OPERATIVOS



## CAPITULO 14

### COSTOS OPERATIVOS

A continuación se presentan los costos del proyecto donde se considera que el sistema de costeo utilizado es por absorción.

#### La clasificación e identificación de los costos

##### Los costos de materia prima, materiales e insumos.

Con el objeto de determinar específicamente las necesidades se clasifican los costos según los materiales, materia prima e insumos necesarios, que se representan a continuación.

Secciones	Operación	Insumos materiales	Directo	Indirecto	Variables	Fijos	Erogables	No Erogables	
Envasado		MP		0	0		0		
	Máquina de vacío	Bolsas de polipropileno (15mmx250mm x 1000u)	0		0		0		
	Empaquetado	Caja de cartón (15mmx250mm)	0		0		0		
	Palletizado	pallets			0	0		0	
		papel film			0	0		0	
Operación personal	General	guantes de seguridad		0		0	0		
		Botines de seguridad		0		0	0		
		Pantalón		0		0	0		
		Delantal		0		0	0		
		Cofias		0		0	0		
		Chaleco		0		0	0		
Calidad, Seguridad e higiene	Higiene	Escobas		0		0	0		
		Fregonas		0		0	0		
		Detergente		0	0		0		
		Rejillas		0	0		0		
		Lavandina		0	0		0		
		Guantes limpieza		0	0		0		
		Cubo limpieza		0		0	0		
		Alcohol en gel		0	0		0		
		Limpia muebles		0	0		0		
		Gamuzas		0		0	0		

FUENTE: Elaboración propia

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

A continuación se representa la cantidad y el costo.

### Costo de Materia Prima

Insumos materiales	cantidad	unidad	costo \$ (s/IVA)	Costo U\$s (s/IVA)	Total U\$s
MP	342.160	Kg	175	2,30	787868,42

### Costo de Insumos

Insumos materiales	cantidad	unidad	costo \$ (s/IVA)	Costo U\$s (s/IVA)	Total U\$s
Bolsas de polipropileno (15mmx250mm x 1000u)	350,00	u	412,00	5,42	1.897,37
Caja de cartón (15mmx250mm)	342.160,00	u	26,50	0,35	119.305,79
Pallets	25,00	u	170,00	2,24	55,92
papel film	5,00	u	267,00	3,51	17,57
Guantes de seguridad	6,00	u	375,00	4,93	29,61
Botines de seguridad	6,00	u	670,00	8,82	52,89
Pantalón	6,00	u	217,00	2,86	17,13
Delantal	6,00	u	130,00	1,71	10,26
Cofias	6,00	u	10,00	0,13	0,79
Chaleco	6,00	u	257,00	3,38	20,29
Escobas	2,00	u	63,00	0,83	1,66
Fregonas	2,00	u	32,00	0,42	0,84
Detergente	2,00	L	130,00	1,71	3,42
Rejillas	120,00	u	18,00	0,24	28,42
Lavandina	20,00	L	71,00	0,93	18,68
Guantes limpieza	6,00	u	51,00	0,67	4,03
Cubo limpieza	2,00	u	1.500,00	19,74	39,47
Alcohol en gel	2,00	L	250,00	3,29	6,58
Limpia muebles	3,00	u	80,00	1,05	3,16
Gamuzas	2,00	u	190,00	2,50	5,00
<b>TOTAL</b>					<b>121.518,88</b>

FUENTE: Elaboración propia

### El costo de la energía

Debido a que la electricidad es la principal fuente de energía del proyecto, se presenta en detalle a continuación.



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Gasto anual en energía eléctrica							
Producción							
Ítem operaciones pre secado	Cantidad	Kw/h	N° de horas al año		Valor (\$/Kwh)	Total anual (\$)	Total anual (U\$S)
			Horas	Kw/año			
Cinta transportadora	1	2,4	1.952	4.684,8	4,343	20.346,0864	267,71
Elevador paletas	1	2,4	1.952	4.684,8		20.346,0864	267,71
Subtotal							<b>535,42</b>
Operación							
Cinta transportadora	1	2,2	1.952	4.294,4	4,343	18.650,5792	245,40
Calibrador	1	2,2	1.952	4.294,4		18.650,5792	245,40
Limpiador de nueces	1	2,2	1.952	4.294,4		18.650,5792	245,40
Mesa de selección	1	2,2	1.952	4.294,4		18.650,5792	245,40
Maquina secadora	1	3,6	1.952	7.027,2		30.519,1296	401,57
Descascaradora	1	3,6	1.952	7.027,2		30.519,1296	401,57
Empaquetadora	1	2,2	1.952	4.294,4		18.650,5792	245,40
Cámara frigorífica	1	4	8.760	3.5040		152.178,72	2.002,35
Tablero eléctrico	2	2,4	1.952	4.160		18.066,88	237,72
Subtotal							<b>4270,22</b>

<b>Total U\$S</b>	<b>4.805,64</b>
-------------------	-----------------

FUENTE: Elaboración propia

**Valor residual del proyecto**

Valor residual		
Inversión activo fijo	Total amort y depres	Total
285.798,37	27.597	<b>258.201,37</b>

FUENTE: Elaboración propia

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

### Costo de la mano de obra directa

Gastos totales por sueldo y cargas sociales						
Tipo	Operarios Cantidad	Sueldo Bruto Anual U\$S	Descuentos 20%	Sueldo Neto Anual	Total Anual Neto (U\$S)	Total Anual Bruto (U\$S)
Operario	6	5.224,60	1.044,92	4.179,68	25.078,10	31.347,63
<b>TOTAL</b>						<b>31.347,63</b>

FUENTE: Elaboración propia

### Costo de la mano de obra indirecta

Personal permanente						
Tipo	Operarios Cantidad	Sueldo Bruto Anual U\$S	Descuentos 20%	Sueldo Neto Anual	Total Anual Neto (U\$S)	Total Anual Bruto (U\$S)
Gerente Comercial	1,00	10.105,26	2.021,05	8.084,21	8.084,21	10.105,26
Gerente Producción	1,00	10.342,11	2.068,42	8.273,68	8.273,68	10.342,11
Gerente Calidad	1,00	10.065,79	2.013,16	8.052,63	8.052,63	10.065,79
Gerente Administración	1,00	8.289,47	1.657,89	6.631,58	6.631,58	8.289,47
<b>TOTAL</b>		<b>38.802,63</b>	<b>7.760,53</b>	<b>31.042,11</b>	<b>31.042,11</b>	<b>38.802,63</b>

FUENTE: Elaboración propia

### El costo de la mano de obra terciarizada

	Costo anual
Asesoría laboral	9.059
Asesoría contable	9.059
Servicio de limpieza en Gal.	4.000
<b>Total</b>	<b>22.118</b>

FUENTE: Elaboración propia

### Los costos fijos

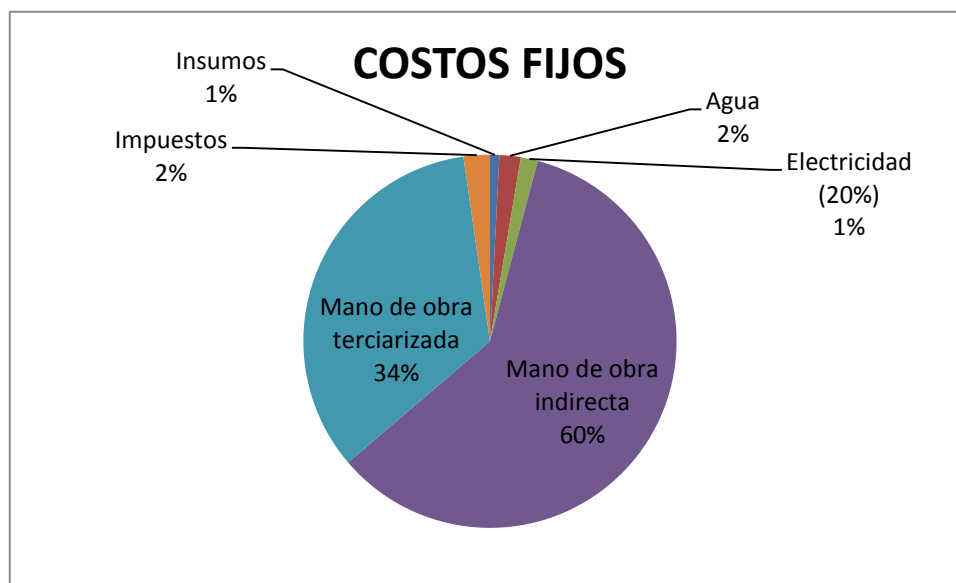
Los costos fijos del presente proyecto, son aquellos que no sufren variaciones si se sufren cambios en los niveles de actividad del proyecto, es decir, que permanecen invariables ante cambios en la cantidad a producir.

Costos fijos	U\$S	Incidencia
Insumos	526,00	0,81%
Agua	1.200,00	1,84%

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Electricidad (20%)	961,13	1,48%
Mano de obra indirecta	38.801,00	59,61%
Mano de obra terciarizada	22.118,42	33,98%
Impuestos	1.481,00	2,28%
<b>TOTAL</b>	<b>65.087,55</b>	<b>100,00%</b>

FUENTE: Elaboración propia



FUENTE: Elaboración propia

### Los costos variables

A continuación se determinará que rubros producen mayores cambios porcentuales en los costos. Como puede observarse en la siguiente tabla, los rubros que producen mayores cambios porcentuales en los costos de producción son principalmente la materia prima.

Se determina de esta forma que incidencia presentan los costos variables en la elaboración del producto.

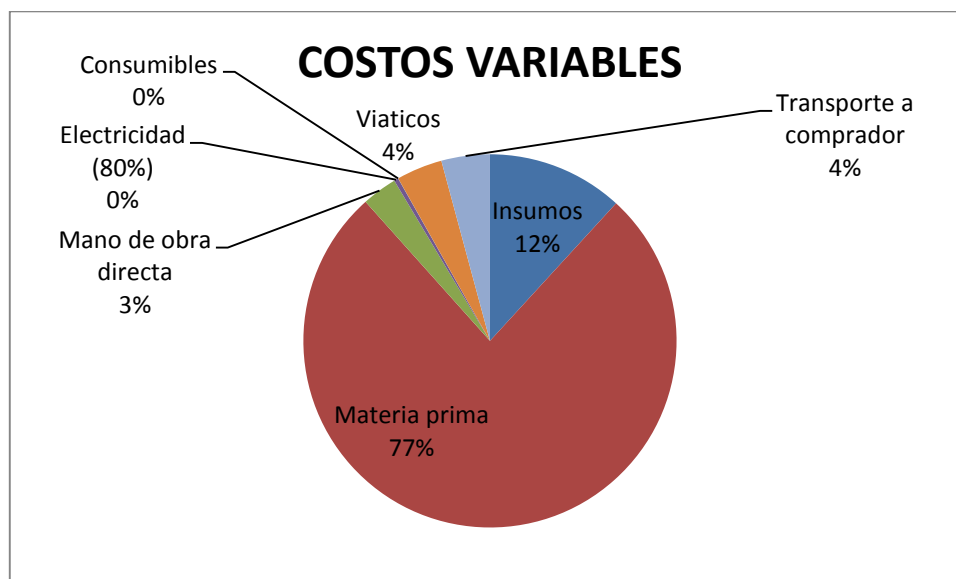
A continuación se ven representadas las incidencias de los costos variables, donde el mayor y más relevante es la materia prima.

Costos variables	U\$s	Incidencia
Insumos	121.518,88	11,81%
Materia prima	787.868,42	76,57%
Mano de obra directa	31.347,6316	3,05%
Electricidad (80%)	3.844,51	0,37%
Consumibles	125,00	0,01%
Viáticos	41.000,00	3,98%

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Transporte a comprador	43.200	4,20%
<b>TOTAL</b>	<b>1.028.904,44</b>	<b>100,00%</b>

FUENTE: Elaboración propia



FUENTE: Elaboración propia

## LOS COSTOS TOTALES

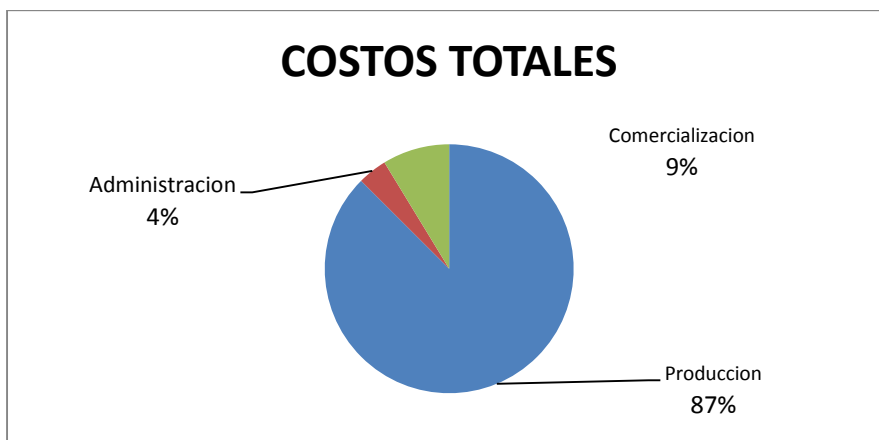
En la tabla siguiente se muestran los costos operativos definidos por las distintas áreas de trabajo y su incidencia. Para la realización de la misma se tuvieron en cuenta, además de lo visto en los anteriores apartados, los distintos convenios colectivos de trabajo para la determinación de los sueldos, los datos proporcionados para los transportes al comprador, la asesoría laboral y contable y los impuestos relacionados con la localización de la nave.

Area	Partidas	Total U\$s anual	Incidencia
Produccion	Sueldo gerente de produccion	10.342,00	0,95%
	Sueldo operarios (6)	31.347,63	2,87%
	Electricidad	4.805,64	0,44%
	Agua potable	1.200,00	0,11%
	Materia prima	787.868,42	72,02%
	Insumos	121.518,88	11,11%
Administracion	Sueldo gerente Administracion	8.289,00	0,76%
	Sueldo gerente Calidad	10.065,00	0,92%
	Insumos	526,00	0,05%
	Servicio de limpieza gral	4.000,00	0,37%

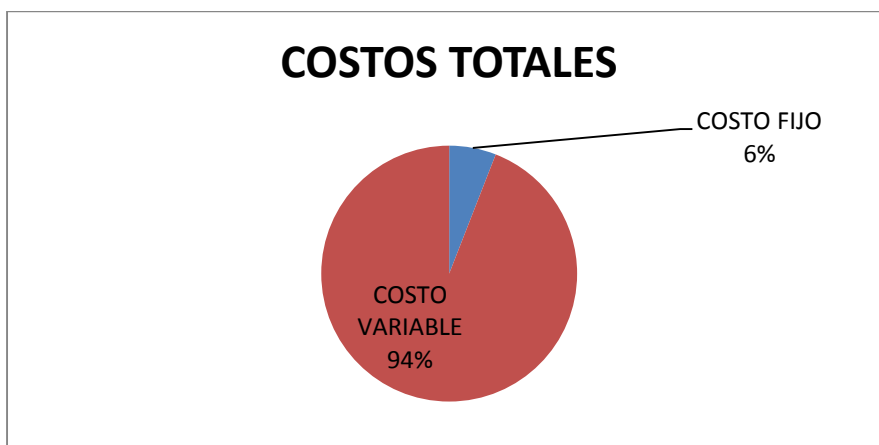
Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

	Consumibles	125,00	0,01%
	Asesoría Laboral	9.059,21	0,83%
	Asesoría Contable	9.059,21	0,83%
	Impuesto ABL	461,00	0,04%
Comercialización	Impuesto a la propiedad ATM	1.020,00	0,09%
	Sueldo gerente comercial	10.105,00	0,92%
	Viaticos	41.000,00	3,75%
	Transporte a comprador	43.200,00	3,95%
	<b>TOTAL</b>	<b>1.093.991,99</b>	<b>100,00%</b>

FUENTE: Elaboración propia



FUENTE: Elaboración propia



FUENTE: Elaboración propia

### Costo unitario

Para determinar el Costo Total Unitario del Producto se distribuye el costo total anual entre la cantidad de unidades producidas anualmente.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Costo Total Anual	Unidades/año	Costo total unitario
1.093.991,99	342.160	3,20

FUENTE: Elaboración propia

# CAPITULO 15

## LOS BENEFICIOS DEL PROYECTO



## CAPITULO 15

### Los beneficios del proyecto

#### El precio de venta

Para estimar el precio del producto, se debe tener en cuenta el precio al que la competencia ofrece el producto, ya que el precio del mercado está establecido. Mediante el estudio de mercado se seleccionaron los precios de los competidores que realizan el mismo producto.

Empresa	Precio de venta x 500g en ARG	
	Precio \$	Precio U\$S
La Reina	450,00	5,92
La Pecanera	410,00	5,39
Particular	380,00	5,00
Particular	330,00	4,34
Particular	310,00	4,08
Particular	300,00	3,95
Promedio		4,78

FUENTE: Elaboración propia

Se establece un precio de venta de **U\$S 4,3** por el producto de 500g de nuez pecan envasada al vacío.

#### Ingresos anuales por ventas

Los ingresos anuales, es el dinero que obtiene la empresa a través de la venta de los productos elaborados en un año. Este valor, se obtiene al multiplicar el precio de venta del producto por las unidades anuales producidas.

Precio de Venta (U\$S)	Cantidad producida	Ingreso por ventas (U\$S)
4,30	342.160	1.471.288

FUENTE: Elaboración propia

#### Contribución marginal

La contribución marginal contribuye a absorber el costo fijo total, mejorando el costo fijo unitario de cada producto. Esta se expresa en términos absolutos (U\$S/ unidad) o como porcentaje de precio de venta.

-	Ingreso Total Anual	1.471.288
	Costo Anual Variable	1.028.904,44
=	<b>Contribución Marginal</b>	<b>442.383,556</b>

FUENTE: Elaboración propia



## Utilidad o beneficio anual

La utilidad es el beneficio que se obtiene de la empresa luego de la implementación del proyecto. Por lo tanto, para calcularla es imprescindible tener en cuenta los gastos, costes variables y fijos, así como el precio de venta del producto que se ofrece.

Detalle	
Cantidad de unidades anuales	342.160
Precio unitario	4,3
Costo unitario	3,20
Beneficios totales U\$s	377.296,01

FUENTE: Elaboración propia

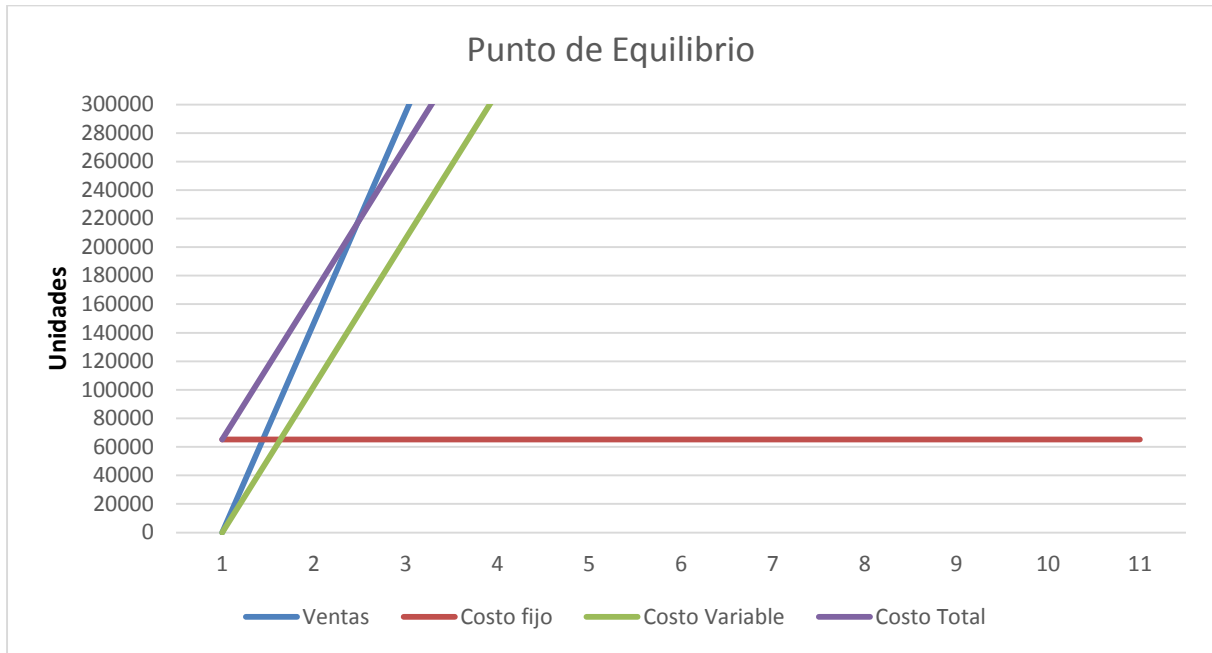
## Punto de equilibrio

El punto de equilibrio relaciona los costos fijos, los variables y los ingresos por ventas. Cuando los costos variables y fijos se igualan a los ingresos por ventas se obtiene el punto de equilibrio. Dicho valor indica la mínima cantidad de unidades que deben ser vendidas para no incurrir en pérdidas, pero tampoco tener beneficios.

El objetivo del análisis consiste en encontrar el punto, tanto en dólares como en cantidades en el que el costo total iguala a los ingresos.

Producción	Precio Unitario	Unidades	Costo fijo	Costo Variable	Costo Total	Beneficios
0,00	4,30	0,00	65.087,55	0,00	65.087,55	-65.087,55
0,10	4,30	147.128,80	65.087,55	102.890,44	167.978,00	-20.849,20
0,20	4,30	294.257,60	65.087,55	205.780,89	270.868,44	23.389,16
0,30	4,30	441.386,40	65.087,55	308.671,33	373.758,88	67.627,52
0,40	4,30	588.515,20	65.087,55	411.561,78	476.649,33	111.865,87
0,50	4,30	735.644,00	65.087,55	514.452,22	579.539,77	156.104,23
0,60	4,30	882.772,80	65.087,55	617.342,67	682.430,22	200.342,58
0,70	4,30	1.029.901,60	65.087,55	720.233,11	785.320,66	244.580,94
0,80	4,30	1.177.030,40	65.087,55	823.123,55	888.211,11	288.819,29
0,90	4,30	1.324.159,20	65.087,55	926.014,00	991.101,55	333.057,65
1,00	4,30	1.471.288,00	65.087,55	1.028.904,44	1.093.991,99	377.296,01

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”



FUENTE: Elaboración propia

Unidades anuales	Precio de venta	Costo fijo	Costo variable unitario	Costo variable total	Punto equilibrio (unidades)
342.160	4,30	65.087,55	3,01	1.028.904,44	<b>216.469,46</b>

FUENTE: Elaboración propia

# CAPITULO 16

# FLUJO DE CAJA



## CAPITULO 16

### Flujo de caja

#### Introducción

El flujo de caja de inversión es la variación de capital procedente de la diferencia entre las entradas y salidas de efectivo procedentes de inversiones en instrumentos financieros, generalmente deuda a corto plazo y fácilmente convertible en [liquidez](#), gastos de capital asociados a las inversiones, compra de maquinaria, edificios, inversiones y adquisiciones.

Constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que se determinen en ella. La información básica para realizar esta proyección está contenida tanto en los estudios de mercado, técnico y organizacional, como en el cálculo de los beneficios.

#### Horizonte temporal

El presente proyecto se evaluará en dos horizontes temporales: 5 años y 10 años, siendo el año 0 el momento en que se realiza la inversión, y año 1 como inicio de la producción.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

## Flujo de Caja

Se considera para el análisis de flujo de caja el horizonte temporal descripto anteriormente.

Se plantea un escenario optimista, considerando vender toda la producción.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29	1.471.605,29
IIBB (0,03)		-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16	-44.148,16
Ingresos netos		1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13	1.427.457,13
Costos Fijos Adm y Comer		-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55	-53.545,55
Costos Fijos Prod		-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00	-11.542,00
Costos Variables		-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44	-1.028.904,44
Depreciaciones		-16.566,00	-16.566,00	-16.566,00	-16.405,00	-16.405,00	-10.988,00	-10.988,00	-10.988,00	-10.988,00	-10.988,00
Amortizaciones		-194,00	-194,00	-194,00	-194,00	-194,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
<b>Utilidades bruta</b>		<b>316.705,14</b>	<b>316.705,14</b>	<b>316.705,14</b>	<b>316.866,14</b>	<b>316.866,14</b>	<b>322.467,14</b>	<b>322.467,14</b>	<b>322.467,14</b>	<b>322.467,14</b>	<b>322.467,14</b>
Impuesto a las ganancias (35%)		-110.846,80	-110.846,80	-110.846,80	-110.903,15	-110.903,15	-112.863,50	-112.863,50	-112.863,50	-112.863,50	-112.863,50
<b>Utilidad neta</b>		<b>205.858,34</b>	<b>205.858,34</b>	<b>205.858,34</b>	<b>205.962,99</b>	<b>205.962,99</b>	<b>209.603,64</b>	<b>209.603,64</b>	<b>209.603,64</b>	<b>209.603,64</b>	<b>209.603,64</b>
Depreciaciones		16.566,00	16.566,00	16.566,00	16.405,00	16.405,00	10.988,00	10.988,00	10.988,00	10.988,00	10.988,00
Amortizaciones		194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Inversion inicial	-285.798,37										
Inversion en capital de trabajo	-343.084,34										343.084,34
Valor de deshecho											258.201,37
<b>Flujo de caja del proyecto</b>	<b>-628.882,71</b>	<b>222.618,34</b>	<b>222.618,34</b>	<b>222.618,34</b>	<b>222.561,99</b>	<b>222.561,99</b>	<b>220.601,64</b>	<b>220.601,64</b>	<b>220.601,64</b>	<b>220.601,64</b>	<b>821.887,35</b>

FUENTE: Elaboración propia

## Valor actual neto y tasa interna de retorno

### Riesgo país en Argentina

Para realizar un análisis del riesgo país se deben considerar un periodo de tiempo no menor a 20 años.

Los datos disponibles del Riesgo País de la Argentina son de 14 años.

Si se utilizara para el presente proyecto este valor promedio de Riesgo País no habría proyecto que fuese rentable, por lo cual solo se considerara para el análisis el periodo de los últimos 13 años

De acuerdo a lo analizado el valor de riesgo que utilizamos es de **787**.

Riesgo País	
Año	Valor
2007	355,25
2008	860,08
2009	1198,8
2010	689,42
2011	686,92
2012	988,08
2013	1079,4
2014	789,17
2015	589,17
2016	476,03
2017	458,12
2018	708,6
2019	2400

FUENTE: Elaboración propia

### Beta

El coeficiente Beta es una medida que compara la volatilidad de un activo financiero con la volatilidad del mercado en donde participa.

Es la pendiente de la recta de la regresión entre los retornos históricos de una acción y los del mercado:  $Beta(i, m) = Covar(i, m) / Var(m)$

Cuando es igual a 1 significa que la volatilidad del activo es igual a la del mercado mientras que si el coeficiente es menor a 1, la volatilidad del activo es inferior al mercado

Cuando definimos mercado, se hace referencia al conjunto de acciones que cotizan en la bolsa de EEUU, en este caso las agrupadas en S&P 500. En consecuencia, el retorno del mercado será el retorno del S&P 500 (es un índice que resume el retorno diario del conjunto de acciones que cotizan bajo su agrupación, su par en Argentina es el Merval o actualmente llamado Índice Byma).

A diferencia de los otros componentes de la fórmula del CAPM que son valores únicos para todas las acciones, las betas son particulares de cada acción.

Habría por lo tanto una beta específica para cada acción o una beta para un determinado sector de la industria.

Para el presente proyecto, se empleará el Beta de la categoría "procesamiento de alimentos", con un valor promedio de 0.95 puntos.

Para el presente proyecto se empleará el Beta de un valor promedio de **0.95 puntos**.

### Tasa libre de riesgo

La tasa risk free es la correspondiente al rendimiento de los bonos del tesoro de los Estados Unidos (T-Bonds).

El Rf obtenido será el mismo para cualquier tipo de proyecto a evaluar (solo cambiará en función del bono elegido). Es un dato mundialmente conocido. Actualmente este valor es de **4.8%**

### Tasa de descuento

Para poder evaluar un proyecto se debe tener en cuenta algunos elementos que permitan determinar si se acepta, o rechaza la idea de seguir estudiando la posibilidad de implementarlo.

Para poder tener una información de los flujos monetarios que el proyecto presenta se utiliza una tasa que permita evaluar las diferentes sumas de dinero en diferentes plazos de tiempo.

Un cálculo muy utilizado en la determinación de la tasa de descuento es la tasa libre de riesgo (Rf) más una prima de riesgo (Rp)

$$d = Rf + Rp$$

Es decir que la prima por riesgo se refiere a la exigencia que se le presenta al accionista al realizar una inversión distinta a la que reporta una rentabilidad asegurada.

Para el presente proyecto y su evaluación la determinación de la tasa de descuento se realizará utilizando el modelo CAPM.

El modelo CAPM parte de la base que la tasa de rendimiento requerida de un inversor es igual a la tasa de rendimiento sin riesgo más una prima de riesgo, donde el único riesgo que se tiene en cuenta como el más importante es el riesgo sistemático.

Éste indica cómo responde el rendimiento de la acción ante las variaciones en el rendimiento del mercado de valores, dicho riesgo se mide a través del coeficiente de volatilidad conocido como beta ( $\beta$ ).

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

La tasa de descuento se calcula teniendo en cuenta el siguiente polinomio:

$$r = [Rf + \beta * (im - if)] + Riesgo\ país/100$$

- Rf= tasa libre de riesgo
- $\beta$ = relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo del mercado
- im= rentabilidad del mercado
- tasa de mercado: valor promedio del periodo 1970-2020 = 9.8%

Tasa de descuento:

Tasa	Abreviatura	Valor
Tasa libre de riesgo	if	4,8
Beta	b	0,95
Tasa de mercado	im	9,8
Prima de riesgo	(im-if)	-0,99
Riesgo país	Rp	787,00
Tasa de descuento	r	0,1742

Fuente: elaboración propia.

## VAN

En la evaluación del proyecto, la consideración de los flujos monetarios en el tiempo requiere de la determinación de una tasa de interés adecuada (tasa de descuento) que represente la equivalencia de dos sumas de dinero en dos periodos diferentes.

Teniendo en cuenta los flujos de caja y la tasa se calcula el VAN.

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{BNi}{(1+i)^i}$$

Para actualizar los flujos de caja de cada periodo se ha utilizado la tasa calculada anteriormente de

Tasa de descuento	0,1742
VAN 10 años	\$ 434.619,70
VAN 5 años	\$ 65.128,39

FUENTE: Elaboración propia

## TIR

La tasa interna de retorno es la tasa que iguala el valor neto actual a cero, y nos permite conocer la rentabilidad de la inversión.

Este cálculo arrojó un resultado de una TIR igual

TIR	35,26%
-----	--------

FUENTE: Elaboración propia



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

La obtención de este dato es muy relevante, ya que el hecho de que la tasa interna de retorno sea mayor que la tasa de descuento nos indica que se espera un rendimiento superior al mínimo requerido, reflejando la viabilidad del mismo bajo estas condiciones.

### Periodo de recupero de la inversión

El cálculo del recupero de inversión se realiza actualizando el valor del flujo de caja periodo a periodo, el recupero se produce en el momento en que el flujo de caja pasa de negativo a positivo.

En el caso de los 10 años el recupero de la inversión se produce en el año 3 siendo el último año que el flujo de caja acumulado nos da un valor negativo.

	0	1	2	3
Flujo de caja del proyecto	-462.706,40	222.418,29	222.418,29	222.418,29
Flujo de caja acumulado	-462.706,4045	-240.288,116	-17.869,82694	204.548,4619

FUENTE: Elaboración propia

### Variación del van respecto a la tasa de descuento

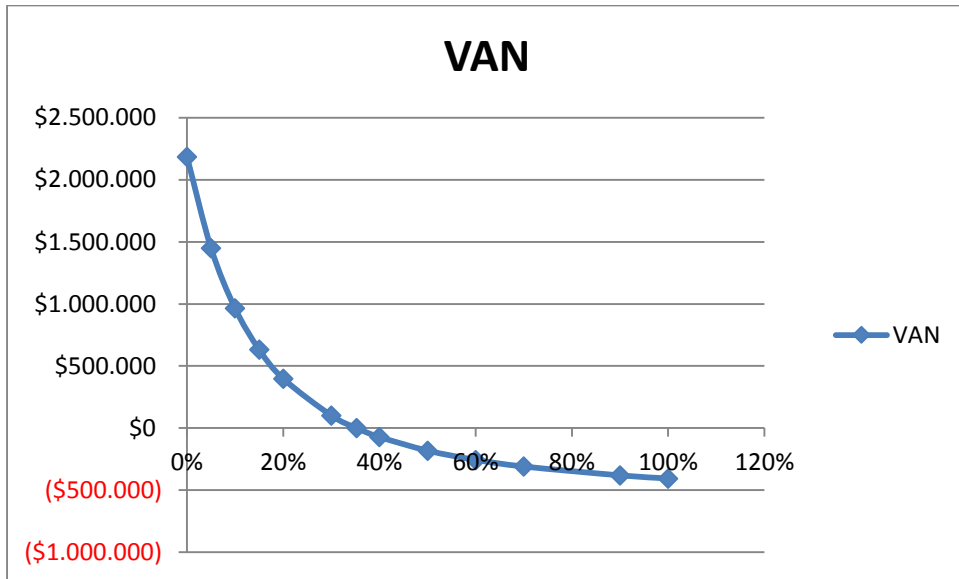
La tabla expuesta muestra la variación del Valor Actual Neto (principal indicador del proyecto) cuando se modifica la Tasa de descuento del mismo. Se observa que estos responden a un comportamiento descendente a medida que la Tasa de Descuento aumenta; en otras palabras, cuando se castiga el proyecto con tasas de descuento mayores el Valor Actual Neto decrece hasta tomar un valor de VAN = 0 en 58,77% que corresponde a la TIR del proyecto a 10 años.

Se observa también que el VAN se mantiene negativo dado que la Tasa de Descuento supera en todo momento la TIR.

Tasa de descuento	VAN
0%	\$ 2.188.390
5%	\$ 1.452.323
10%	\$ 966.012
15%	\$ 633.595
20%	\$ 399.076
30%	\$ 101.609
35%	-\$ 0
40%	-\$ 71.578
50%	-\$ 181.420
60%	-\$ 256.062
70%	-\$ 309.651
90%	-\$ 381.045
100%	-\$ 405.961

FUENTE: Elaboración propia

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



FUENTE: Elaboración propia

# CAPITULO 17

## ANALISIS DE RIESGO



## CAPITULO 17

### ANALISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Se puede definir al riesgo de un proyecto como la variabilidad de los flujos de fondos reales respecto a los estimados. Mientras más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. En este sentido se pretende identificar a continuación los riesgos asociados al proyecto.

Proyección de la demanda inferior a la esperada: este riesgo se analiza teniendo en cuenta la posible disminución de la demanda futura, aunque el mismo se considera que posee una baja probabilidad de ocurrencia debido a que el análisis del consumo per cápita proyectado indica un incremento constante de la misma.

Dificultad para insertarse en el mercado: este riesgo se analiza desde el punto de vista de los consumidores, los cuales tiene que dejar de consumir un producto de una marca competidora que ya se encuentra en el mercado para consumir el nuestro. La misma se la considera con una probabilidad de ocurrencia media, ya que la misma depende de las estrategias de mercado desarrolladas

Aumento de periodo de pago: Las políticas de pago que poseen los supermercados e hipermercados representan un riesgo por la no disposición del capital durante el lapso de tiempo. Este se considera con una probabilidad de ocurrencia alta debido a que una demora en el pago representa una falta de liquidez para la empresa.

Aumento de costos de transporte: La materia prima que la empresa requiere para operar, se abastece por medios de transporte, los cuales le infieren un costo directo a la materia prima. Considerándose la misma con una probabilidad de ocurrencia media.

Irregularidades en el transporte: Este riesgo se analiza ante la posibilidad de no cumplir con los tiempos de entrega de producto terminado o de materia prima, el mismo se lo considera con una probabilidad de ocurrencia baja, ya que se determina que se puede poseer una empresa de respaldo que sea capaz de prestar servicio en caso de no poder la primera.

Lealtad a marcas competidoras: Este riesgo se determina por la posible dificultad de inserción de nuestra marca en el mercado por la lealtad que poseen los clientes a marcas ya establecidas. Este se considera con una probabilidad de ocurrencia media ya que depende de las estrategias de marketing llevadas a cabo

Variación del porcentaje de ganancia del comprador: Este riesgo se analiza desde el punto de vista de tomador de precios y que el precio de venta que está dispuesto a pagar el comprador varié nuestros Ingresos por ventas y la probabilidad de ocurrencia del mismo se considera alta.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

Suba de precio de insumos: este riesgo se analiza teniendo en cuenta que los insumos presentan un peso importante en la estructura de costos de nuestra materia prima. La probabilidad de ocurrencia se considera alta debido a la inestabilidad económica que presenta la Argentina en la actualidad.

Suba de precio de materia prima: El precio de la materia prima es el ítem de mayor relevancia en la estructura de costos por lo que una pequeña variación del mismo representa una gran variación en la rentabilidad. Por esto se lo considera con una probabilidad alta debido a la inestabilidad económica que presenta la Argentina en la actualidad.

Costos de puesta en marcha superiores: este riesgo se considera por la posibilidad de que los operarios presenten alguna dificultad para familiarizarse con los equipos a utilizar y el proceso. La probabilidad de ocurrencia se considera baja debido que los equipos utilizados, a priori no necesitarían de una capacitación excesiva.

Rotura de máquinas: Para el análisis de este riesgo se considera la posibilidad de rotura de algún equipo durante el proceso productivo. La probabilidad de ocurrencia del mismo se considera baja, ya que se dispone de equipos nuevos.

### LA MATRIZ DE RIESGO

En la siguiente tabla se presenta a modo sintético el análisis de riesgo del proyecto. Esto permite identificar las posibles eventualidades o errores de cálculo en el proyecto para luego mediante una simulación estocástica determinar que probabilidades existen que el proyecto se pueda ejecutar y obtener una rentabilidad a cambio.

ASPECTO	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PLAN DE ACCION
MERCADO CONSUMIDOR	Proyección de la demanda inferior a la esperada	B	M	Crear nuevas técnicas de marketing.
	Dificultad para insertarse en el mercado	M	B	Crear nuevas estrategias de marketing.
	Aumento de periodo de pago	A	M	Buscar nuevos clientes
	Variación del porcentaje de ganancia del comprador	A	M	Disminuir el precio para mantener la competitividad.
MERCADO DISTRIBUIDOR	Irregularidades en el transporte	B	B	Prever empresa alternativa que preste el servicio.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

	Aumento de costos de transporte	M	A	Buscar empresas alternativas o medios de transporte que posean menores costos.
MERCADO COMPETIDOR	Lealtad a marcas competidoras	M	B	Establecer nuevas estrategias de marketing.
MERCADO PROVEEDOR	Suba de precio de insumos	A	B	Comprobar margen de rentabilidad y ver si se puede aumentar el precio sin perder la cuota de mercado.
	Suba de precio de materia prima	A	A	Comprobar en base a datos de proveedores para conseguir mejorar la competitividad.
TECNOLOGÍA	Costos de puesta en marcha superiores	B	M	Realizar un estudio identificando lo más importante para minimizar el impacto.
	Rotura de máquinas	B	M	Aplicación de mantenimiento preventivo o correctivo.

REFERENCIAS	
A	Alto
M	Medio
B	Bajo

FUENTE: Elaboración propia

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En este apartado se realizará un análisis de sensibilidad con la finalidad de apreciar las variaciones de la rentabilidad del proyecto, como consecuencia de la modificación de las variables de mayor riesgo.

La importancia de este análisis se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la evaluación del proyecto pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medida de sus resultados.

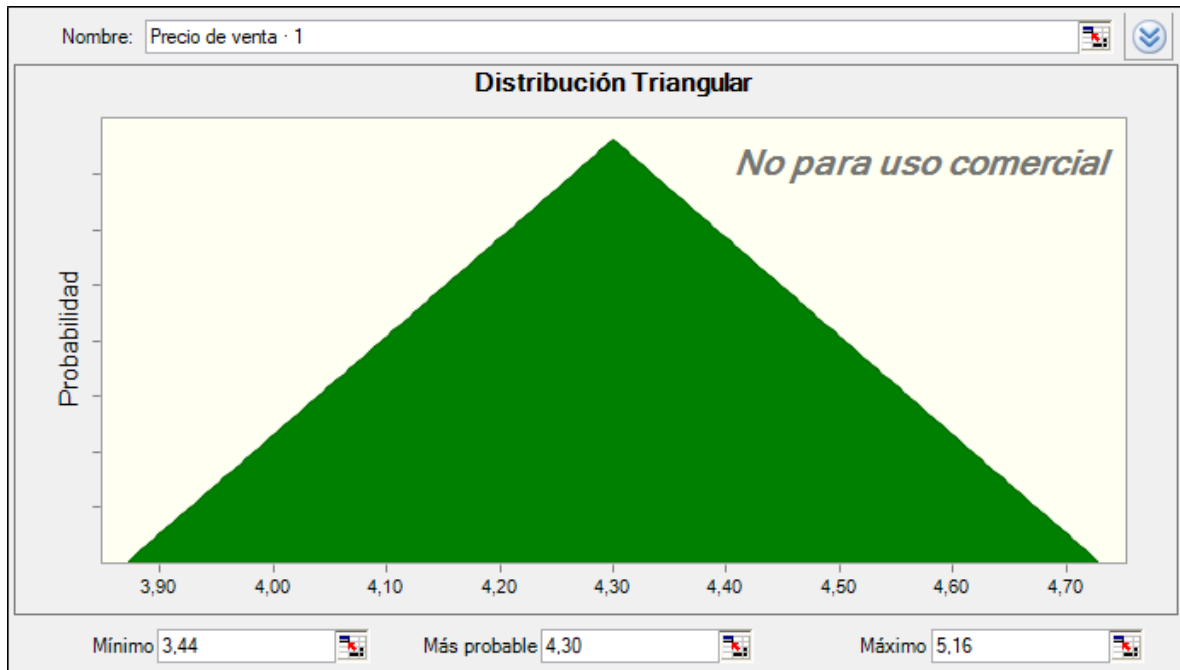
La herramienta utilizada para evaluar la sensibilidad del proyecto es el software Crystal Ball de simulación por el método de Montecarlo. Con este software se pronostican múltiples escenarios de VAN y TIR en función de la distribución de probabilidad de las variables seleccionadas tanto de forma individual como de forma combinada. Las variables a analizar son:

Variación en el precio de venta

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Para el presente caso se evalúa una variación positiva y negativa del 20% y como repercute esta variación en el valor actual neto.

Se utilizó una distribución triangular tomando como valor más probable el precio actual y como valor máximo y mínimo u\$s5,16 y U\$s 3,44 respectivamente.



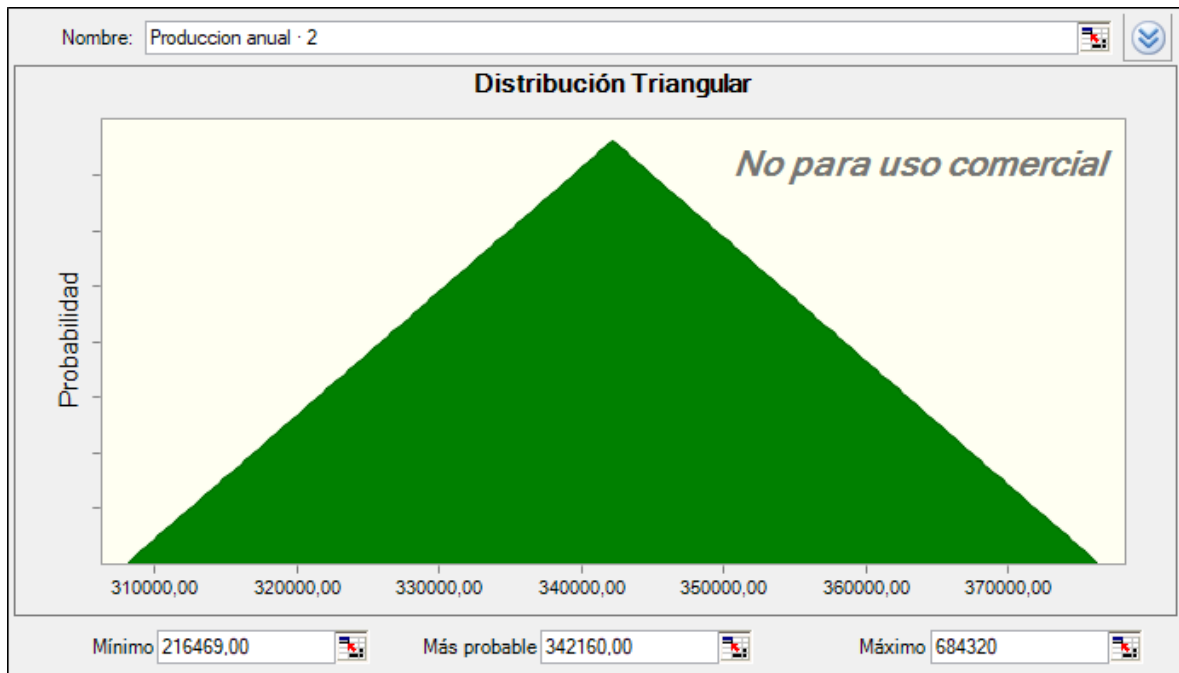
FUENTE: Elaboración propia -crystal ball

Al mismo tiempo se hace variar la cantidad de unidades producidas anualmente, es decir se analizan ambas variables en conjunto.

Para la cantidad de unidades anuales se optó por una distribución de probabilidad triangular tomando como valor más probable la producción anual en unidades proyectada.

La cantidad mínima será la cantidad del punto de equilibrio y la cantidad máxima será la cantidad producida por la planta en 2 turnos a lo largo de un año.

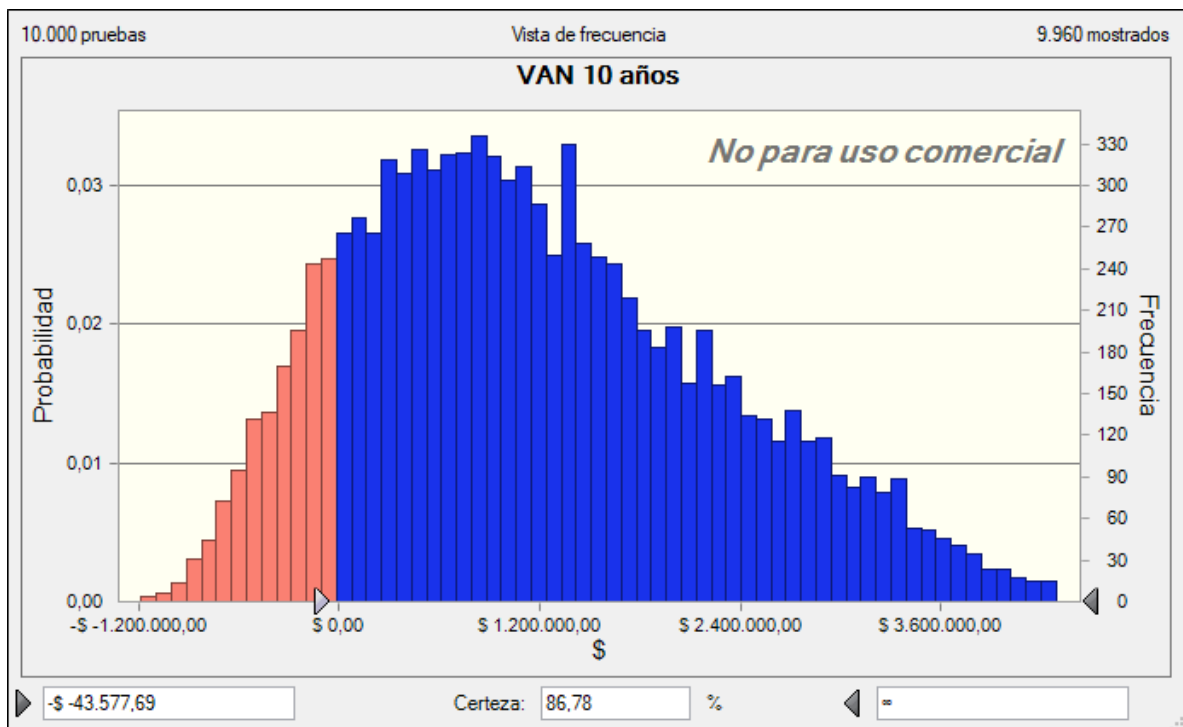
Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



FUENTE: Elaboración propia -crystal ball

### Análisis Individual

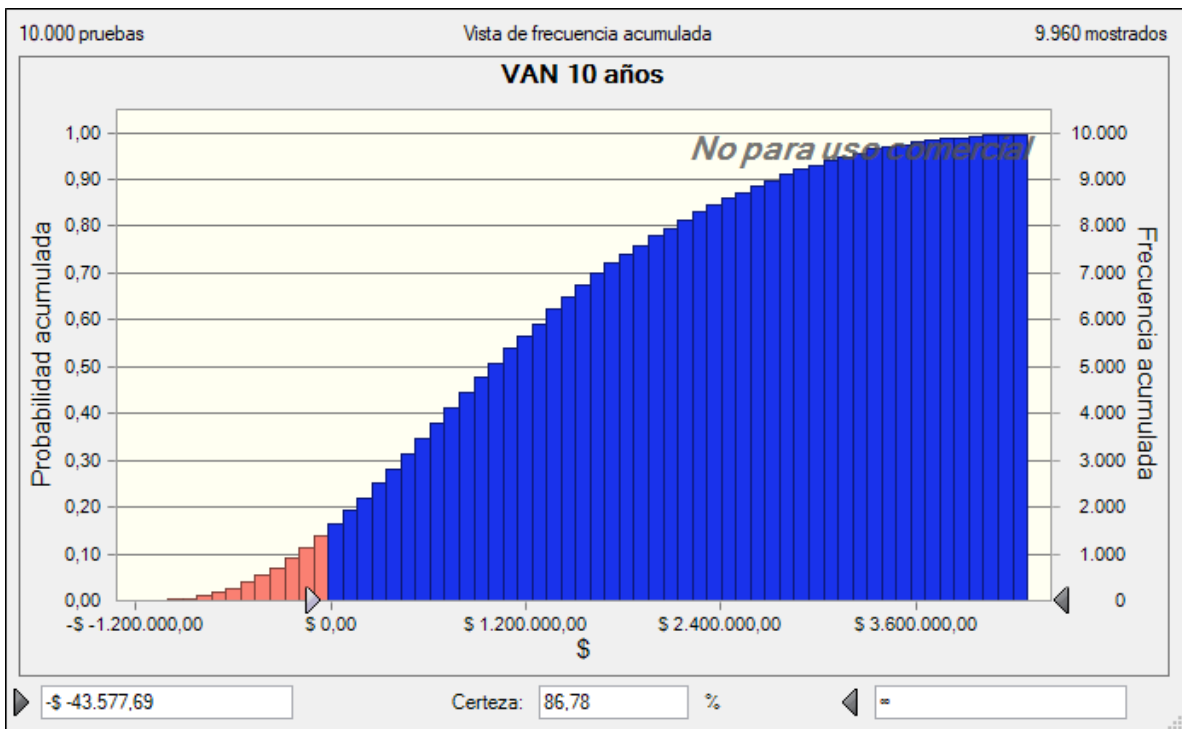
Pronostico del van en función de la variación del precio de venta y de las unidades producidas



FUENTE: Elaboración propia -crystal ball

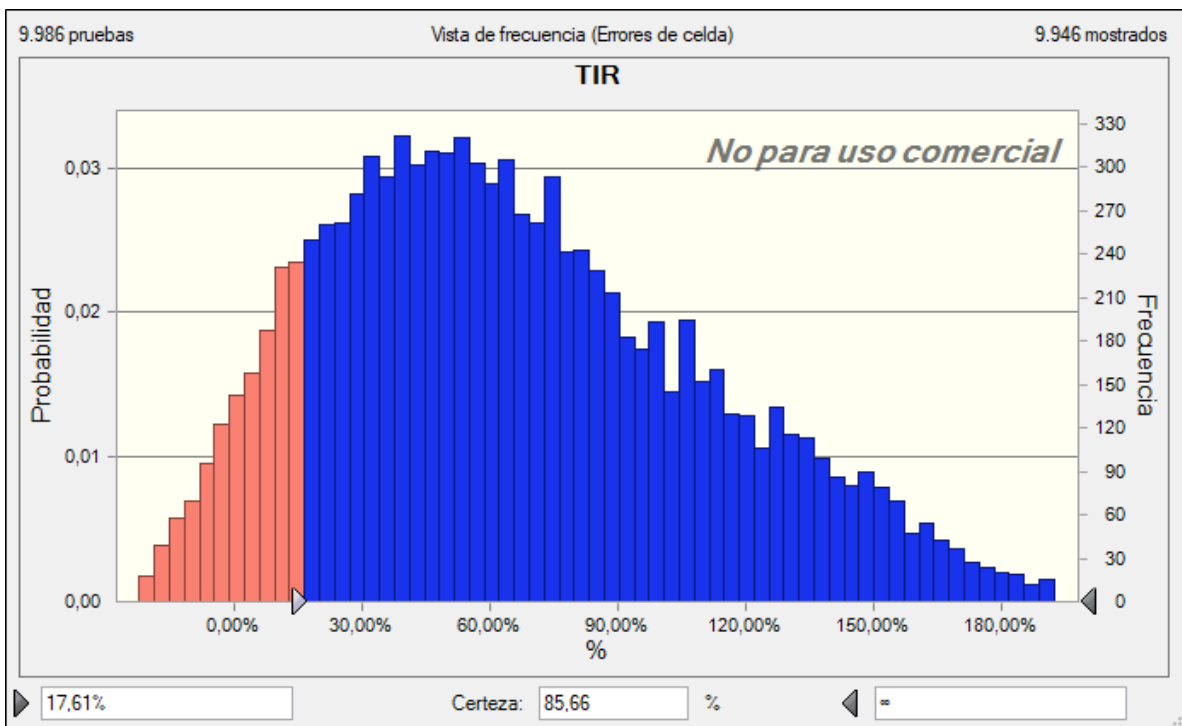


Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 "MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"



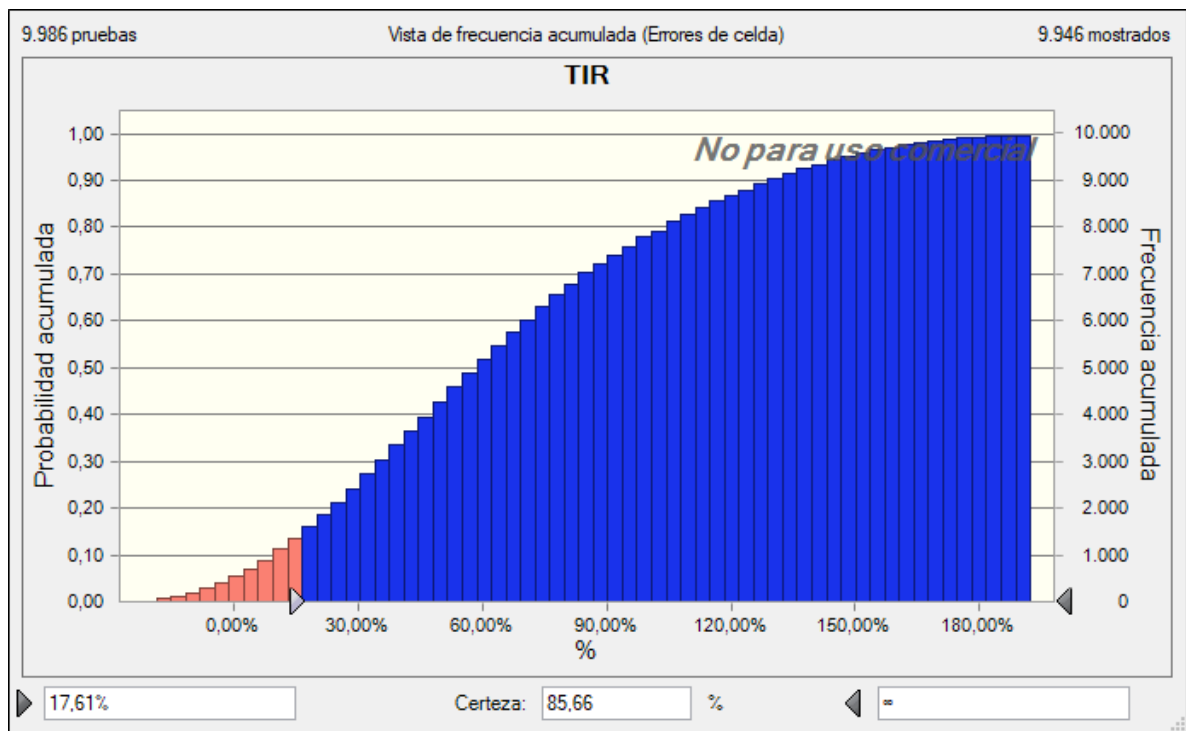
FUENTE: Elaboración propia -crystal ball

Pronostico de la TIR en función de la variación del precio de venta y de las unidades producidas



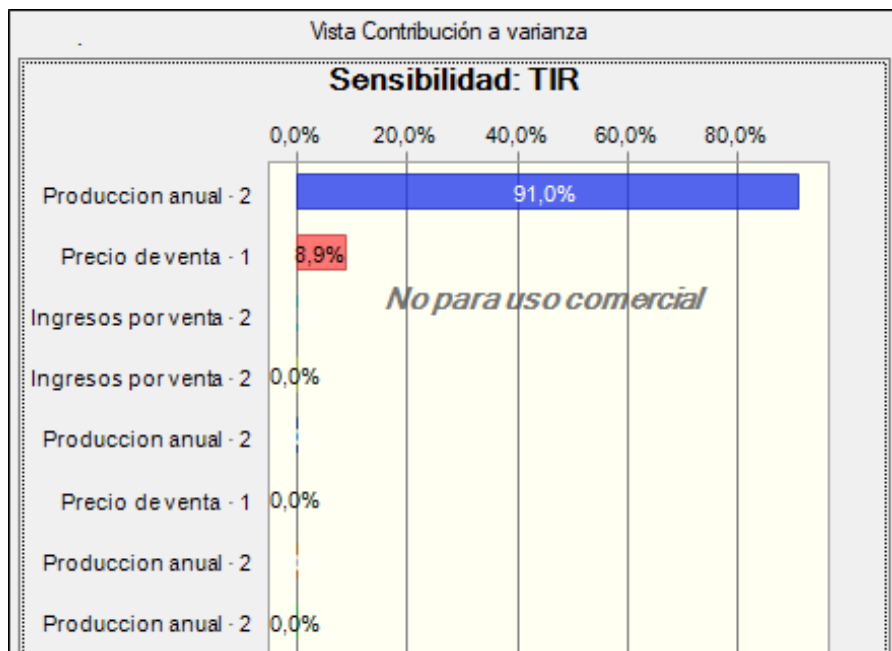
Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

FUENTE: Elaboración propia -crystal ball



FUENTE: Elaboración propia -crystal ball

**Sensibilidad de la TIR respecto de las variables**



FUENTE: Elaboración propia -crystal ball

## Conclusión análisis de sensibilidad

Se observa en el análisis bi-variable una mayor incidencia o sensibilidad respecto de la cantidad de kilos producidos. Por otro lado el pronóstico del VAN arrojó una probabilidad de ocurrencia del 86,78% de que este sea mayor que cero.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

## CONCLUSION FINAL

Respecto a la viabilidad técnica y económica del proyecto se puede concluir que en base al escenario planteado el mismo sería viable. Como principal inconveniente se observa principalmente la concentración de la producción de materia prima como así también el desconocimiento generalizado del producto. Como aspecto positivo podemos mencionar la creciente demanda a nivel mundial de productos de origen natural, lo que beneficiaría de manera directa al proyecto.

Las tecnologías necesarias para la producción están disponibles en el mercado ofreciendo varias alternativas, precios y alta eficiencia. Debido a que las maquinarias son de fácil operación no obligaría a la contratación de mano de obra especializada. La planta se localizaría en el Parque Industrial "Presidente Arturo Frondizi", el cual brinda ventajas competitivas por la cercanía tanto a proveedores como a la materia prima.

Las barreras de ingreso al mercado son bajas, ya que no hay multinacionales dedicadas a la producción del bien del proyecto, si hay pequeñas y medianas empresas, tamaño en el cual califica el proyecto. Cabe destacar que se debería realizar una campaña de marketing con el fin de hacer de público conocimiento la nuez de Pecan.

Con lo que respecta al análisis de sensibilidad se concluye que la variable que posee mayor impacto en el VAN cuando sufre fluctuaciones es la producción anual por sobre el precio de venta.

Como conclusión se puede expresar que el proyecto es viable a un nivel de pre-factibilidad, obteniendo una gran rentabilidad y pronto recupero de la inversión.

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

## ANEXOS

### Cuadros salariales

#### Elaboración, Envasado y Otros

#### Mantenimiento

	ESCALA ABRIL 2020	6.000.-	AGOSTO 2020	SEPTIEMBRE 2020
	CONFORME REVISION 2019-2020	no remunerativo	6 % no remunerativo	6.5 % remunerativo
OPERARIO CALIFICADO	219,43	6.000	232,60	233,69
MEDIO OFICIAL GENERAL	265,19	6.000	281,10	281,43
OFICIAL DE OFICIOS VARIOS	271,53	6.000	287,82	289,18
OFICIAL DE OFICIOS GENERALES	290,17	6.000	307,58	309,03
OFICIAL CALIFICADO	305,13	6.000	323,44	324,97

	ESCALA ABRIL 2020	6.000.-	AGOSTO 2020	SEPTIEMBRE 2020
	CONFORME REVISION 2019-2020	no remunerativo	6 % no remunerativo	6.5 % remunerativo
OPERARIO	203,75	6.000	215,98	216,99
OPERARIO GENERAL	211,73	6.000	224,43	225,49
OPERARIO CALIFICADO	219,43	6.000	232,60	233,69
MEDIO OFICIAL	229,51	6.000	243,28	244,43
OFICIAL	250,29	6.000	265,31	266,56
OFICIAL	265,19	6.000	281,10	281,43
OFICIAL CALIFICADO	277,56	6.000	294,21	295,60

#### Administración

	ESCALA ABRIL 2020	6.000.-	AGOSTO 2020	SEPTIEMBRE 2020
--	-------------------	---------	-------------	-----------------

**Ingenieria Industrial - Proyecto Final**  
**“MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”**

	ESCALA ABRIL 2020	6.000.-	AGOSTO 2020	SEPTIEMBRE 2020
	CONFORME REVISION 2019-2020	no remunerativo	6 % no remunerativo	6.5 % remunerativo
CATEGORIA I	40.787,29	6.000	43.234,53	43.438,46
CATEGORIA II	43.117,40	6.000	45.704,44	45.920,03
CATEGORIA III	47.124,52	6.000	49.951,99	50.187,61
CATEGORIA IV	51.331,94	6.000	54.411,86	54.668,52
CATEGORIA V	53.856,54	6.000	57.087,93	57.357,22
CATEGORIA VI	58.695,23	6.000	62.216,94	62.510,42
2do JEFE DE SECCION	67.951,68	6.000	72.028,78	72.368,54

**Personal Obrero Mensualizado**

	ESCALA ABRIL 2020	6.000.-	AGOSTO 2020	SEPTIEMBRE 2020
	CONFORME REVISION 2019-2020	no remunerativo	6 % no remunerativo	6.5 % remunerativo
CELAD., CUIDADORES Y CAMARERA COMEDOR	40.750,22	6.000	43.195,23	43.398,98
ENCARGADA, AYUD. COCINA COM. PERSONAL	41.175,52	6.000	43.646,05	43.851,93
AYUDANTE REPARTIDOR	42.729,19	6.000	45.292,94	45.506,59
COCINERO COMEDOR PERSONAL	41.175,52	6.000	43.646,05	43.851,93
CHOFER Y CHOFER REPARTIDOR	43.505,93	6.000	46.116,29	46.333,82
SECADORES DE ARROZ, MAQUINISTAS Y ESTIBADORES, MAS EL	44.671,07	6.000	47.351,33	47.574,69

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
 “MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

	ESCALA ABRIL 2020	6.000.-	AGOSTO 2020	SEPTIEMBRE 2020
SUPLEM POR BOLSA DE:				
MANEJAR CAMION CON ACOPLADO	8,15	6.000	8,64	8,68
POR CADA BULTO DE 50Kgs.	2.526,75		2.678,35	2.690,98
POR CADA BULTO DE 50Kgs.	3,81		4,03	4,05
POR CADA BULTO DE 51 A 60 Kgs.	4,96		5,25	5,28
ALMUERZO O CENA (art. 14)	519,00		550,14	552,73

### Convenio colectivo de trabajo

EXPEDIENTE N 893383/91 CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO Nro. 244/94 PARTES INTERVINIENTES: FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION, FEDERACION DE INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y AFINES, FEDERACION DE MOLINEROS DE YERBA MATE, CAMARA ARGENTINA DE CAFE, CAMARA ARGENTINA DEL TÉ, CAMARA ARGENTINA DE ESPECIAS, MOLINEROS DE PIMIENTOS Y AFINES, CAMARA ARGENTINA DE INDUSTRIALES DE ARROZ, CAMARA DE MOLINEROS DE LA YERBA MATE DE LA ZONA PRODUCTORA, C.I.A.L.A. LUGAR Y FECHA DE CELEBRACION: Buenos Aires, 31 de Octubre de 1.994 ACTIVIDAD Y CATEGORIA DE TRABAJADORES A QUE SE REFIERE: Industria de la Alimentación - Obreros y Empleados. ARTICULACION: En lo que respecta a la articulación de la negociación colectiva, la misma se realizara de acuerdo a la legislación vigente. Para la constitución de las respectivas comisiones negociadoras, se determinara la representación de conformidad con la nomina que al respecto propongan las partes. COLABORACION E INFORMACION - RESERVA: Las partes se brindaran reciproca colaboración e información a los efectos de la negociación y se comprometen, así mismo, a la reserva sobre los datos a los que pudieran tener acceso con motivo del proceso de negociación. CANTIDAD DE BENEFICIARIOS: 150.000 (ciento cincuenta mil) Trabajadores. PERIODO DE VIGENCIA: El plazo de vigencia del presente convenio será de tres años para las condiciones generales de trabajo y hasta el 31-12-95 las condiciones salariales, ambas a contar a partir de su homologación. CAPITULO I CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO NRO. 244/94 PARTES INTERVINIENTES - PARTES SIGNATARIAS: FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION, FEDERACION DE INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y AFINES, FEDERACION DE MOLINEROS DE YERBA MATE, CAMARA ARGENTINA DE CAFE, CAMARA ARGENTINA DEL TÉ, CAMARA ARGENTINA DE ESPECIAS, MOLINEROS DE PIMIENTOS Y AFINES, CAMARA ARGENTINA DE INDUSTRIALES DE ARROZ, CAMARA DE MOLINEROS DE LA YERBA MATE DE LA ZONA PRODUCTORA, los Sres. Luis Bernabé Moran, Fernando Gimenez, Thelmo Zapata, Roberto Gabriel Gori, Juan Brigido Monge, José Tadeo Cortez, Enrique Segundo Faraldo, Rodolfo Amado Daer, Ramón Ismael Barboza, José Francisco Varela, Carlos Antonio Quesada, Pedro Dionisio Purdon, Rómulo del Valle Juarez, Juan G. Huilcapan, Carlos Angel



Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

Calvo, Juan Carlos Roberi, Héctor Rubén Cloquell y el Dr. Simón de Iriondo en representación de la FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION (F.T.I.A.), por el sector sindical y los Sres. Carlos A. Ceretti, Dr. Iván Posse Molina, Dr. Daniel Funes de Rioja, Dr. Eduardo J. Viñales y Dra. Susana Leibovich, por la FEDERACION DE INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y AFINES (F.I.P.A.A.), y sus Cámaras adheridas, por el sector empresario. TRABAJADORES COMPRENDIDOS - ENUNCIACION DE ACTIVIDADES Es beneficiario de esta Convención Colectiva, todo el personal involucrado en este articulo y aquel que por sus funciones debería estarlo. Este personal debe ser dependiente de las Empresas de las diferentes especialidades de la Industria de la Alimentación, estén sus empleadores o titulares 2 afiliados o no a la entidad empresaria firmante de este Acuerdo y hayan o no ratificado este Convenio. Queda expresamente excluido de la presente Convención Colectiva de Trabajo, el personal de dirección (directores, gerentes y jefes) y las secretarias/os de dirección y gerencia que se desempeñan a las ordenes del directorio, directores o gerentes de las empresas de la alimentación. La presente Convención Colectiva comprende a trabajadores/as que presten servicios en la actividad de Industrialización de Productos Alimenticios. AMBITO DE APLICACION Esta Convención será de aplicación en todo el Territorio de la Nación. VIGENCIA TEMPORAL ARTICULO 1: El plazo de vigencia del presente convenio será de tres años para las condiciones generales de trabajo y hasta el 31-12-95 las condiciones salariales, ambas a contar a partir de su homologación. Las partes se comprometen a reunirse con suficiente antelación al vencimiento de los plazos mencionados, con el fin de acordar su proroga y/o producir los cambios a que hubiere lugar. DIA DEL TRABAJADOR DE LA ALIMENTACION ARTICULO 2: Se determina que el día lunes anterior al 10 de Marzo de cada año, se gozara del feriado correspondiente, debiendo las empresas abonar en todos los casos el salario correspondiente a todos los trabajadores/as, comprendidos/as en la presente Convención Colectiva de Trabajo, en las condiciones que rigen para tener derecho al pago de los feriados nacionales. CAPITULO II DESCRIPCION DE TAREAS, AGRUPAMIENTO POR CATEGORIAS DEL PERSONAL JORNALIZADO. SU CATEGORIZACION. ARTICULO 3: OPERARIO: Es el trabajador que se emplea en tareas generales que no demandan especialidades ya categorizadas en el presente Convenio. OPERARIO GENERAL: Es el trabajador sin oficio destinado a trabajos que requieran habilidad manual en su ejecución, o bien aquel que se encuentre ocupado en tareas auxiliares del medio oficial u oficial. OPERARIO CALIFICADO: Son los que tienen a su cargo una tarea de responsabilidad en el proceso de Elaboración y se encuentran en condiciones de asistir al medio oficial en sus tareas, pero no reemplazarlo en ella pudiendo en algunos casos desarrollar tareas de índole administrativas acorde con la función que desempeña. MEDIO OFICIAL: Es el trabajador que tiene a su cargo máquinas, procesos mecanizados o que aun no ha adquirido la competencia necesaria para ejecutar su tarea dentro de la especialidad con la eficiencia, precisión y conocimiento exigible al oficial, pero que esta en condiciones, eventualmente de reemplazarlo en caso necesario y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña. OFICIAL: Es el trabajador que habiendo realizado el aprendizaje de un oficio determinado, lo ejecuta con precisión y desarrolla con eficiencia cualquier trabajo dentro de su especialidad y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña. OFICIAL GENERAL: Es el oficial que posee mayores conocimientos y por tal motivo se encuentra en condiciones de desempeñarse, y realiza sus tareas en distintas etapas de los procesos de 3 Elaboración de una misma rama de las comprendidas en la presente Convención Colectiva de Trabajo y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña. OFICIAL CALIFICADO: Es aquel oficial que se encuentra, por sus conocimientos teóricosprácticos en condiciones de desempeñarse,

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
“MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO”

y realiza sus tareas, en los diferentes procesos de elaboración de distintas ramas comprendidas en la presente Convención Colectiva de Trabajo, y con participación en tareas administrativas acordes con la función que desempeña. DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y OFICIOS VARIOS ARTICULO 4:

**OPERARIO CALIFICADO Y/O AUXILIAR:** Es el operario destinado a todas las tareas generales del sector, asistiendo cuando así lo requiera la empresa, al medio oficial o al oficial participando en tareas administrativas afines a su labor, cuando sea necesario. **MEDIO OFICIAL GENERAL:** Es el trabajador que se encuentra en condiciones de efectuar la tarea dentro de su especialidad, pero que aun no ha adquirido la competencia necesaria para ejecutarla con la eficiencia, precisión y conocimientos exigibles al oficial, pero que eventualmente podrá reemplazarlo y con participación en tareas administrativas afines a su labor, cuando así se le requiera. Se encuentran incluidos en este grupo exclusivamente los medio oficiales mencionados en el punto de oficial de Oficios Generales. **OFICIAL DE OFICIOS VARIOS:** Es el trabajador que habiendo realizado el aprendizaje de un oficio determinado, lo ejecuta con precisión y desarrolla con eficiencia cualquier trabajo dentro de su especialidad, con participación en tareas administrativas afines a su labor, cuando así se requiera. Se encuentran incluidos en este grupo los siguientes oficiales expresamente enunciados: pintor, carpintero, albañil, engrasador, aceitero, plomero y vidriero. **OFICIAL DE OFICIOS GENERALES:** Es el trabajador que habiendo realizado el aprendizaje de un oficio determinado, lo ejecuta con precisión y desarrolla con eficiencia cualquier trabajo dentro de su especialidad, con participación en tareas administrativas afines a su labor, cuando así se le requiera. Se encuentra incluido en este grupo los oficios expresamente enunciados: mecánico electricista, electrónico, operador de máquina herramienta, refrigeración y/o aire acondicionado, foguista con registro habilitante, herrero con tareas de soldaduras implícitas en su oficio: soldador, cañista (piping) con tareas de soldadura o no implícitas en su oficio: guardia de sala de máquinas. **OFICIAL CALIFICADO:** Es aquel que se encuentra capacitado por sus mayores conocimientos teóricos-prácticos para realizar las tareas propias de su especialidad con mayor rapidez, precisión y perfección que la exigible al oficial, realizándolas en forma autónoma e independiente, si así se le requiere. Accederán además a esta categoría aquellos oficiales de un oficio determinado que acrediten fehacientemente capacidad suficiente para realizar las tareas de otro u otros oficios con la misma solvencia y habilidad que el suyo específico, y que pueda realizarlas simultáneamente o no cada vez que se le solicite. Se entiende por oficios, los enumerados en el punto anterior (oficial de Oficios Generales). En todos los casos, el oficial calificado deberá dominar el uso de instrumentos de medición, e interpretar correcta y rápidamente planos y demás representaciones gráficas de máquinas, equipos y sistemas de automatización y control que las actividades requieran, y con participación en tareas administrativas cuando sea necesario. Quienes se encuentren encuadrados en esta categoría a la fecha de vigencia de presente Convenio, accederán automáticamente a la misma. DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO ARTICULO 5:

**CADETE - PRACTICANTE:** menores de administración. **4 CATEGORIA I:** Es el empleado/a que efectúa trabajos que no requieren el ejercicio de criterio propio ni practica previa. Ejemplo: tareas simples de administración, ayudantes, ordenanza y mucamos de administración. **CATEGORIA II:** Es el empleado/a que realiza tareas que requieren practica previa pero no criterio propio. Ejemplo: empleado/a, dactilógrafo, recepcionista, degustadora, repositor/a telefonista, fichero tipo cardex y archivo. **CATEGORIA III:** Es el empleado/a que realiza tareas que requieren practica y criterio propio. Ejemplo: promotor/a de ventas, facturistas, calculista, cuenta correntista, sub-auxiliar, balanceros, operador de telex, operador de terminales de video y ayudante de laboratorio. **CATEGORIA IV:** Es el empleado/a que desempeña tareas de responsabilidad que requieren conocimientos teóricos-

Ingeniería Industrial - Proyecto Final  
"MANUFACTURA DE LA NUEZ PECÁN PELADA Y ENVASADA AL VACIO"

prácticos y generales de la organización de la oficina o sector de trabajo en que actúa. Ejemplo: auxiliar de enfermería, recibidores, dispenseros, graboverificador/a, taquígrafo/a, redactores. CATEGORIA V: Es el empleado/a definido en categoría IV con mayores conocimientos. Ejemplo: cajero y/o pagador auxiliar de laboratorio y/o control de calidad, auxiliar, redactor corresponsal, enfermero/a, segundo capataz, proyectista, supervisor de 2da. CATEGORÍA VI: Es el empleado/a que desempeña tareas de responsabilidad que requiere conocimientos teóricos-prácticos completos de la oficina o sector de trabajo en que actúa. Pudiendo tomar determinaciones ante la eventual falta de superiores jerárquicos. Ejemplo: cajero principal, auxiliar con cargo (de seguros, impuestos, contaduría etc.), capataz, inspectores de ventas, operador de sistema de computación, inspectores y asesores de actividades productoras, supervisores. 2do. JEFE DE SECCION: DEL PERSONAL OBRERO MENSUALIZADO ARTICULO 6: CELADORAS/ES Y CUIDADORES/AS: ENCARGADOS/AS: Son los operarios que tienen equipo de personal a su cargo, desempeñando funciones de control y que mediante la confección de planillas controlan el trabajo del personal a sus ordenes. PORTEROS Y/O SERENOS: AYUDANTE REPARTIDOR: CHOFERES Y CHOFERES REPARTIDORES: COCINEROS/AS DE COMEDOR DE PERSONAL: AYUDANTES DE COCINEROS/AS: CAMAREROS/AS DE COMEDOR: ACTIVIDADES GENERALES: OPERARIOS ESTIBADORES: (Medio Oficial de Elaboración). Son los operarios encargados de la formación y responsables de las estibas de bolsas de 40 Kgs. o más, cuando sea su tarea habitual o principal. OPERARIO DE EXPEDICION, DEPOSITO, RECEPCION, CARGA Y DESCARGA: (Operario Calificado de Elaboración) OPERARIO DE MONTACARGAS O ASCENSORISTAS: (Operario Calificado de Elaboración) ENCARGADO DE CUARTO DE HERRAMIENTAS: (Pañolero) (Oficial de Elaboración) ENCARGADO DEL CUARTO DE REPUESTOS DE AUTOMOTORES: (Pañolero) (Oficial de Elaboración) 5 ENCARGADO DE DEPOSITO DE MATERIAS PRIMAS: (Pañolero) (Oficial de Elaboración) AYUDANTES DE PAÑOLERO: (Operario Calificado de Elaboración) CONDUCTOR DE AUTOELEVADOR: (Oficial de Elaboración) NOTA: PROMOTOR DE VENTAS: Cuando eventualmente efectúe tareas de venta con motivos de reemplazos por vacaciones, licencias, enfermedad, etc., se encontraran comprendidos en la categoría de vendedores en el Convenio Colectivo de Trabajo Nro. 97/90, o el que lo reemplace mientras dure su actuación transitoria como vendedor.

\*FRUTAS SECAS, DESECADAS Y PASAS DE UVAS (RAMA FRUTIHORTICOLA). ELABORACION OPERARIO GENERAL: Operario alimentador de peladora por soda cáustica Operario/a de descarozaadora de frutas. Operario/a de máquina despalilladora, lavadora y clasificadora de pasas. Operario/a general de selección de pasas de uva. OPERARIO CALIFICADO: Operarios/as auxiliares de hornos de secadores y/o azufraderos Seleccionador/a calificada de pasas de uva MEDIO OFICIAL: Operador/a de máquina despalilladora, lavadora y clasificadora de pasas OFICIAL: Operador/a de peladora por soda cáustica Operador/a responsable de hornos y/o azufraderos ENVASADO OPERARIO GENERAL: Operario alimentador de máquina o líneas de lavado, clasificado, sulfitado y demás tratamientos finales de frutas Operario de autoclave Embaladora - seleccionadora de frutas Partidoras - seleccionadora de nueces Operaria de ensachetadoras OPERARIO CALIFICADO: Operario de máquina clavadora y/o sunchadora Operarios clavadores y sunchadores manuales MEDIO OFICIAL: Operarios de máquinas cerradoras de paquetes al vacío Operador de máquina o líneas de lavado, clasificado, sulfitado y demás tratamientos finales de frutas OFICIAL: Operador de autoclave

## FUENTES

- [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar)
- [www.viveroanju.com.ar](http://www.viveroanju.com.ar)
- [www.cappecan.com.ar](http://www.cappecan.com.ar)
- [www.alimentosargentinos.gob.ar](http://www.alimentosargentinos.gob.ar)
- <https://clusterdelanuezpecan.net/>
- <https://www.agrositio.com.ar/>
- <https://www.chandlerorchards.com/>
- [www.infoagro.com.ar](http://www.infoagro.com.ar)
- <https://bichosdecampo.com/>
- <https://www.sinavimo.gov.ar/>
- <http://www.todoagro.com.ar/>
- <http://www.inia.uy/>
- <https://www.infocampo.com.ar/>
- <https://nueces.net/>
- <https://www.agroempresario.com.ar/>
- <https://www.animalgourmet.com/>
- <https://www.frutas-hortalizas.com/>
- <https://www.flordeplanta.com.ar/>
- <https://informaciongastronomica.com/>
- <https://www.agrositio.com.ar/>
- <https://elabcrural.com/>
- <https://okdiario.com/>
- <http://argentinainvestiga.edu.ar/>
- <https://pecaneslaprovidencia.jimdofree.com/>
- <http://www.lospecanes.com.ar/>
- [www.argentina.gob.ar/](http://www.argentina.gob.ar/)