

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

FACULTAD DE INGENIERÍA



PROYECTO DE GRADO

"Producción de Cubos de Alfalfa"

Carrera: Ingeniería Industrial

Alumnos: Russo Rodó, Fernando Jesús

-2020-

NOMBRE DEL TÍTULO

Ingeniero Industrial

PROFESOR GUÍA

Ing. Julio Romero

TRIBUNAL EVALUADOR

Presidente: Ing. Luis Party

I Miembro: Cr. Fernando Suarez

II Miembro: Ing. Iván Rodríguez

FECHA DE EXPOSICIÓN

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios y San Expedito por acompañarme y guiarme en mi vida.

A mis padres Mabel y Salvador que son mi orgullo y mi ejemplo a seguir. Mis hermanos Rodrigo y Rocío que siempre fueron mi pilar y motivación para concluir esta etapa.

Mi gratitud para la Universidad por haberme abierto sus puertas y poder estudiar esta maravillosa carrera, a los docentes que contribuyeron con sus enseñanzas y experiencia, por último, a todo el personal que hace posible el funcionamiento de la Universidad.

Agradezco al Ingeniero Julio Romero Dondiz por haberme guiado durante todo el proyecto.

Para finalizar a mis amigos, compañeros y todas las personas que me ayudaron con su compañía, risa y consejo.

Fue una experiencia única y gratificante, muchas gracias a todos.

Índice General

Resumen Ejecutivo	1
Justificación del proyecto	3
Objetivos General	4
Objetivos Específicos	4
Capítulo 1 Introducción y conceptos generales	5
1.1 Generalidades de la Alfalfa:	5
1.1.1 Características Organolépticas	6
1.1.2 Morfología de la planta	6
1.2 Alfalfa como Alimento:	7
1.2.1 Ganado Equinos:	7
1.2.2 Ganado Bovino:	8
1.2.3 Ganado Porcino:	9
1.3 Descripción del Producto a elaborar:	10
1.4 Ventajas Competitivas del Producto	11
Capítulo 2: Estudio de Mercado	13
2.1 El Mercado de la Alfalfa:	13
2.1.1 Mercado Mundial	13
2.1.2 Mercado en Argentina	13
2.1.3 Mercado en Salta	15
2.2 PESTEL	16
2.2.1 Entorno Político:	16
2.2.2 Entorno Económico:	17
2.2.3 Entorno Social:	18
2.2.4 Entorno Tecnológico:	18
2.2.5 Entorno Ecológico:	19
2.2.6 Entorno Legal:	20
2.3 Agentes del Mercado	21
2.3.1 Consumidor:	21
2.3.2 Competidores:	22
2.3.3 Productos Sustitutos:	24
2.3.4 Proveedor:	26
2.3.5 Distribuidor:	27
2.4 Estimación de la Demanda	27
2.5 Segmentación del Mercado	28
2.6 FODA:	29

Capítulo 3: Estudio Técnico	30
3.1 Diagrama de Flujo:	30
3.2 Proceso:	31
3.3 Mano de Obra Productiva y turnos de trabajo:	44
3.4 Materia Prima e Insumos:	45
3.4.1 Materia Prima:	45
3.4.2 Insumos:	45
3.5 Servicios:	45
3.6 Tamaño:	46
3.7 Localización.....	46
3.8 Diseño e Infraestructura.....	49
3.9 Layout de la Planta	55
Capítulo 4 Estructura Organizacional.....	61
4.1 Misión.....	61
4.2 Visión.....	61
4.3 Organigrama	61
4.4 Manual de funciones.....	61
4.4.1 Responsable en Producción	61
4.4.2 Responsable en Administración, Finanzas y Recursos Humanos.	62
4.4.3 Responsable de Comercialización.	62
4.4.4 Operarios de Producción.	63
4.5 Áreas Tercerizadas	64
4.6 Balance de Personal.....	65
Capítulo 5: Estudio Ambiental	66
5.1 Introducción.....	66
5.2 Identificación de Acciones	66
5.3 Metodología para evaluación de Impactos	66
5.4 Implementación de la Matriz	70
5.5 Análisis y Conclusiones.....	71
5.5.1 Identificación de residuos y emisiones.....	71
5.5.2 Impacto total del proyecto	72
Capítulo 6 Estudio Legal	73
6.1 Marco Legal General	73
6.1.1 Introducción.....	73
6.1.2 Constitución Nacional	73
6.2 Normativas a cumplir	73
6.2.1 Normativa para la elaboración de alimentos para animales	73

6.2.2 Normativa Laboral.....	73
6.2.3 Normativa Higiene y Seguridad del Trabajo.....	74
6.2.4 Normativa Medio Ambiental.....	74
6.2.5 Normativa Tributaria.....	74
6.3 Formación de la Sociedad comercial.....	74
6.3.1 Nombre.....	74
6.3.2 Constitución.....	74
6.3.3 Trámites previos.....	75
6.3.4 Inscripción.....	75
6.3.5 Trámites posteriores.....	75
Capítulo 7 Análisis Económico-Financiero.....	76
7.1 Introducción.....	76
7.2 Inversiones.....	76
7.2.1 Activos Tangibles.....	76
7.2.2 Activos Intangibles.....	80
7.2.3 Inversión Fija Total.....	80
7.3 Capital de Trabajo.....	81
7.4 Costos de Producción.....	83
7.4.1 Costos Fijos.....	83
7.4.2 Costos Variables.....	85
7.5 Costo Unitario.....	88
7.6 Gastos de Administración y Ventas.....	88
7.7 Amortizaciones, Depreciaciones y Valor Desecho.....	89
7.8 Punto de Equilibrio.....	90
7.9 Ingresos.....	92
Capítulo 8 Evaluación Económica-Financiera.....	93
8.1 Introducción.....	93
8.2 Fuente de Financiamiento.....	93
8.3 Flujo de Fondo Económico.....	94
8.4 Flujo de Fondo Financiero.....	95
8.5 Indicadores Económicos-Financieros (VAN y TIR).....	96
8.5.1 Concepto.....	96
8.5.2 Determinación de las tasas de corte.....	96
8.5.3 Indicadores.....	96
8.6 Estudio de Sensibilidad.....	97
Capítulo 9 Conclusiones.....	98
Bibliografía y Sitios Web.....	100

Índice Ilustraciones

Ilustración 1 Planta de alfalfa	5
Ilustración 2 Morfología de la planta	7
Ilustración 3 Ganado Equino	8
Ilustración 4 Sistema digestivo de bovinos	9
Ilustración 5 Ganado bovino	9
Ilustración 6 Ganado porcino	10
Ilustración 7 Foto del producto terminado	11
Ilustración 8 Empaste en bovinos	12
Ilustración 9 Optimización en términos transporte y almacenamiento	12
Ilustración 10 Principales importadores de alfalfa	13
Ilustración 11 Representación de la alfalfa en Argentina.....	14
Ilustración 12 Toneladas exportadas en Argentina.....	15
Ilustración 13 Mapa geográfico de Salta	15
Ilustración 14 Localización de los valles calchaquíes	16
Ilustración 15 Localización cuenca juramento	16
Ilustración 16 Agentes del mercado	21
Ilustración 17 Localización de empresas competidoras	23
Ilustración 18 Rollos de alfalfa.....	25
Ilustración 19 Megafardo de alfalfa.....	25
Ilustración 20 Fardos de alfalfa	25
Ilustración 21 Pellets de alfalfa	25
Ilustración 22 Granos de maíz y sorgo	26
Ilustración 23 Etapas del proceso	31
Ilustración 24 Medidor de humedad.....	31

Ilustración 25 Desmenuzador de rollos	32
Ilustración 26 Funcionamiento del molino.....	33
Ilustración 27 Molino	34
Ilustración 28 Funcionamiento de la cubeteadora	35
Ilustración 29 Prensa/Cubeteadora	35
Ilustración 30 Enfriamiento contra flujo	36
Ilustración 31 Enfriador Contra flujo	37
Ilustración 32 Zaranda de impacto	38
Ilustración 33 Embolsado	39
Ilustración 34 Embolsadora	40
Ilustración 35 Montacargas	41
Ilustración 36 Pallets con producto terminado	42
Ilustración 37 Racks para materia prima	43
Ilustración 38 Racks para producto terminado	44
Ilustración 39 Referencias del terreno	48
Ilustración 40 Fachada del proyecto	49
Ilustración 41 Vista Frontal	50
Ilustración 42 Vista lateral derecha- ingreso de camiones	51
Ilustración 43 Vista trasera	52
Ilustración 44 Vista lateral izquierda- salida de camiones	53
Ilustración 45 Visualización del terreno y el proyecto	54
Ilustración 46 Layout de la planta	55
Ilustración 47 Flujo de material.....	56
Ilustración 48 Almacenamiento Interno	57
Ilustración 49 Galpón exterior	58
Ilustración 50 Circulación en planta	59
Ilustración 51 Distribución de áreas	60

Ilustración 52 Organigrama de la empresa	61
Ilustración 53 Niveles de impactos ambientales	69
Ilustración 54 Punto de equilibrio	91

Índice Tablas

Tabla 1 Existencias equinas.....	21
Tabla 2 Existencias bovinas	22
Tabla 3 Consumo porcino	22
Tabla 4 Existencias porcinas	22
Tabla 5 Análisis de datos.....	26
Tabla 6 Has plantadas en Argentina	27
Tabla 7 Estimación de la demanda	28
Tabla 8 FODA	29
Tabla 9 Tamaño productivo del proyecto.....	46
Tabla 10 Factores ponderados para la localización	47
Tabla 11 Balance de personal.....	65
Tabla 12 Acciones a realizar en el proyecto.....	66
Tabla 13 Matriz Conesa-Fernández.....	70
Tabla 14 Inversión en edificación	77
Tabla 15 Inversión en maquinaria y elementos	78
Tabla 16 Inversión en equipamiento y mobiliario.....	79
Tabla 17 Inversión activos tangibles	80
Tabla 18 Inversión activos intangibles	80
Tabla 19 Inversión fija total.....	80
Tabla 20 Capital de trabajo requerido	81
Tabla 21 Capital de trabajo durante el primer año	82
Tabla 22 Contribuciones y aportes Ley 27541	83
Tabla 23 Costo mano de obra indirecta	83

Tabla 24 Costos por servicios tercerizados	84
Tabla 25 Otros costos	84
Tabla 26 Costos de fabricación indirectos.....	84
Tabla 27 Costo de materia prima.....	85
Tabla 28 Costo de insumos.....	85
Tabla 29 Costos mano de obra directa	86
Tabla 30 Potencia utilizada.....	86
Tabla 31 Costo energía eléctrica	86
Tabla 32 Costo combustible	87
Tabla 33 Costo de agua	87
Tabla 34 Costo total de servicios.....	87
Tabla 35 Total de costos directos	87
Tabla 36 Costo unitario	88
Tabla 37 Gastos de administración y ventas	88
Tabla 38 Amortizaciones y depreciaciones	89
Tabla 39 Punto de equilibrio	90
Tabla 40 Ingresos totales	92
Tabla 41 Financiamiento	93
Tabla 42 Flujo de fondo económico	94
Tabla 43 Flujo de fondo financiero	95
Tabla 44 Indicadores	96

Resumen Ejecutivo

El proyecto se base en un análisis de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de cubos de alfalfa en la provincia de Salta. El proyecto se llevó a cabo realizando un estudio sobre tres factores fundamentales, primeramente, estudiando el mercado y la industria, luego desarrollando un estudio de ingeniería y por último un estudio económico. El proyecto tiene como objetivo innovar y mejorar la nutrición animal y agregar valor a un producto agrícola como es la alfalfa.

En el estudio de mercado, se tuvo presente los agentes del mercado que se involucran en el proyecto, el mercado consumidor, competidor, proveedor y distribuidor. A partir de dicho estudio se descubrieron alentadoras expectativas en base a la demanda y disponibilidad de materia prima en la provincia. Además, dentro del estudio del mercado competidor, se pudo identificar que la empresa competidora más cercana está localizada en Buenos Aires lo que nos otorga una notoria ventaja competitiva.

El estudio de ingeniería se descompone en una primera etapa en donde se analiza la ingeniería básica del proyecto definiendo factores fundamentales como ser: tecnología, capacidad, localización de planta. La segunda etapa se basa en un estudio de impacto ambiental y legal resaltando las normativas y regulaciones que rodean el proyecto.

En cuanto a la tecnología el proyecto contará con una sola línea en donde la mayoría de elementos y maquinas pueden ser conseguidos en el país. Dicha línea de producción se programó para una producción anual de 4.025 toneladas lo que equivale a 100.625 bolsas de 40kg logradas con un turno de trabajo. En torno a la localización la planta se ubicaría en la zona oeste de Salta Capital en base a los factores más relevantes como ser la proximidad de la materia prima, disponibilidad de servicios, rutas y accesos.

El estudio de impacto ambiental determino que dicho impacto es mínimo y las emisiones serian leves. En el marco legal como resultado se obtuvo que no hay ninguna restricción o regulación que se oponga al proyecto.

En el estudio económico se proyecta un flujo de caja con un horizonte temporal de 10 años conforme a una inversión inicial de \$39.568.250, una inversión de capital de trabajo de \$24.555.891, los costos identificados en la ingeniería del proyecto y los ingresos por venta.

Destacamos que el proyecto se efectuó a valores contantes sin elementos ajenos que puedan generar variaciones como ser la inflación. Para el flujo de fondo económico se le exigió al proyecto una tasa superior al promedio de las tasas de un plazo fijo actual, la misma es de un 33%. Mientras que, para el flujo de fondo del inversionista, se exige más ya que se debe cumplir con las obligaciones del crédito, la tasa seria del 38%.

Para los dos análisis, tanto el económico como el financiero nos dieron como resultado que el proyecto es viable. El flujo de fondo económico nos da como resultado un Valor Actual Neto (VAN) de \$2.890.743 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 35%. Para el segundo caso, el flujo de fondo financiero nos dio un VAN de \$9.623.775 y una TIR del 46%.

UCS – Facultad de Ingeniería
Producción de Cubos de Alfalfa



Por último, se hizo un estudio de sensibilidad sobre las variables más influyentes del proyecto como ser la variación del precio del producto, de esta forma vemos como impacta en nuestra estructura de costos y las medidas que habría que tomar al respecto.

Justificación del proyecto

En un mundo totalmente globalizado los países tratan de incorporar la mayor cantidad de valor agregado en su oferta exportadora para que, de esa manera, generar un mayor flujo de divisas y por lo tanto tener mayores recursos para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y en este afán todos los proyectos de inversión para generar esta situación son apoyados por los sistemas políticos de cada país, sobre todo en país que históricamente han sido agroexportadores como la república Argentina. Como ejemplo de esta situación en nuestro país la tonelada de productos exportados oscila en los U\$S 400 (dólares cuatrocientos), mientras que la tonelada de productos importados oscila en los U\$S 1.000 (dólares mil), esta asimetría económica es sumamente perjudicial para la economía de nuestro país.

El presente proyecto busca generar mayor valor agregado sobre los productos agrícolas que se generan en la provincia de Salta, como es en el caso de la producción de alfalfa.

La elección de la alfalfa no solo fue por su alto valor nutritivo para los diversos tipos de ganados de animales sino también por que cumple un rol fundamental en la recuperación de la fertilidad del suelo debido a su capacidad de fijación de nitrógeno.

La alfalfa puede destinarse al consumo directo para el ganado en los diversos potreros de las propiedades agrícolas, o después de ser cosechada, se la puede conservar en ensilado a través de la producción de rollos, pacas, fardos. La desventaja de los mismos es que poseen muy bajo valor agregado, ocupan grandes superficies de almacenamiento y tienen asociados altos costos de transporte por su relación peso-volumen.

También son productos difíciles de manipular y conllevan mayores tiempos de preparación a la hora de alimentar a los animales generando desperdicios.

El presente proyecto de inversión está destinado a la producción de cubos de alfalfa, pues a través de esta producción se originan grandes ventajas como el ahorro en costos logísticos, nutricionales y sanitarios con respecto a los fardos pacas o rollos.

Otra de las razones que motivó a la elección de este proyecto es la gran importancia de la actividad ganadera en la economía del país la cual requiere contar de manera constante con reservas de alimentos para afrontar las épocas de sequía y los períodos críticos. También se beneficiarían los tambos que podrán contar con alimentos de calidad para optimizar el rendimiento de sus vacas lecheras.

Además, los cubos de alfalfa no abundan en el mercado regional debido a que la producción nacional es bastante baja y un gran porcentaje de lo que se produce en el país se destina al mercado externo.

No hay demasiadas empresas dedicadas a la producción de cubos de alfalfa a pesar de que la demanda está prácticamente asegurada y existe materia prima disponible.

En el mercado internacional los cubos de alfalfa producidos en Argentina clasifican dentro de la calidad premium. Esta realidad representa una gran oportunidad para poder desarrollar a futuro el presente proyecto con resultados positivos.

Objetivos General

Se establece como objetivo principal del presente proyecto es desarrollar un estudio de factibilidad que analice la viabilidad de la creación de una planta productora de cubos de alfalfa, teniendo en cuenta la demanda en el mercado y la disponibilidad de los recursos necesarios para la producción y de acuerdo a lo definido por este proyecto definir una estructura y programa de producción que permita maximizar el rendimiento de la inversión realizada.

Objetivos Específicos

El presente proyecto de inversión tiene los siguientes objetivos específicos:

- Estudiar el mercado de los pellets y cubos de alfalfa tanto a nivel nacional como internacional, analizando el comportamiento de la demanda y de la oferta, y proyectarla a futuro.
- Realizar un estudio de ingeniería básica y de detalle para determinar aspectos claves como el tamaño, tecnología y localización del proyecto de inversión a materializar.
- Realizar un relevamiento de los mercados proveedores de materia prima, maquinaria e insumos, para seleccionar una alternativa acorde a los requerimientos del proyecto potencial.
- Determinar el monto de la inversión necesaria en función del tamaño del proyecto como así también los costos totales de operación y comercialización.
- Construir el flujo de caja con los ingresos y egresos del proyecto
- Estudiar económica y financieramente el proyecto y realizar un análisis de riesgo para determinar si es conveniente su ejecución.

Capítulo 1 Introducción y conceptos generales

1.1 Generalidades de la Alfalfa:

La alfalfa, cuyo nombre científico es *Medicago Sativa*, es considerada la reina de las especies forrajeras debido a su alta calidad y elevada productividad. La planta pertenece a la familia de las leguminosas y su ciclo de vida dura entre cinco y doce años dependiendo de la variedad y las condiciones climáticas del lugar donde se cultive. Se utiliza principalmente para alimentación de animales, ya sea en forma fresca o deshidratada, aportándoles proteínas, minerales y vitaminas. La alfalfa crece en zonas de clima templado soportando altas como así también bajas temperaturas y son España y Argentina los países con las mejores condiciones para su cultivo.

La planta de alfalfa puede llegar a alcanzar 80 cm de altura. Posee muchas flores, pequeñas y agrupadas de color púrpura. Las hojas son pequeñas de color verde brillante y tienen un borde ligeramente dentado. Las raíces suelen ser robustas y de larga longitud lo cual les permite alcanzar reservas de nutrientes profundas y ser muy resistente a la sequía.

Una característica particular de la alfalfa es que presenta autotoxicidad por lo cual es necesario rotar el cultivo con otras especies para evitar este efecto negativo en los suelos.

El cultivo de alfalfa ofrece importantes ventajas: capacidad para fijar nitrógeno en el suelo, reducción de la erosión tanto por aire o agua al ser una especie pratense evita el deterioro de las propiedades del suelo y por último disminución de ciertas plagas en los cultivos que le siguen en rotación.



Ilustración 1 Planta de alfalfa
fuente: www.flores.ninja

1.1.1 Características Organolépticas

La alfalfa es la planta forrajera por excelencia. Como fuente de alimentación animal, posee excelentes propiedades nutritivas, entre las que destacan:

Alto contenido en proteínas: La alfalfa aporta una gran cantidad de proteína vegetal, aspecto que redundará en la salud de los animales y las personas. La alfalfa se considera la gran alternativa verde para la alimentación animal.

Elevado contenido de otros elementos nutritivos como: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, boro, azufre, molibdeno, magnesio.

Riqueza en fibra: El aporte de fibra, a la alimentación animal, depende del tamaño de la partícula del producto suministrado.

1.1.2 Morfología de la planta

La planta de alfalfa presenta las siguientes características morfológicas:

- **Semilla:** Las semillas generalmente son de color amarillento. En estado maduro, tienen aproximadamente 1-2 mm de longitud por 1-2 mm de ancho y 1 mm de espesor.
- **Raíz:** En general, es robusta, profunda y su función principal es la absorción de agua. Si no existen impedimentos en el perfil de suelo, la raíz puede alcanzar los 2 a 5 metros de profundidad en sólo 2 a 4 años de vida, de modo que la posibilidad de extracción de humedad de las capas profundas del suelo la hace una planta resistente y fuerte ante sequías.
- **Tallo y corona:** El tallo primario es cuadrado en su sección transversal y presenta estomas y pelos. No solo tiene crecimiento primario, sino que también posee un crecimiento secundario que da origen a un eje largo que forma parte de la corona. En su parte herbácea, presenta nudos desde donde nacen las hojas.
- **Hoja:** La primera hoja de la plántula de alfalfa es unifoliada y de forma circular. Las segundas y subsecuentes se originan en el ápice del tallo. Posteriormente, cuando la planta ya está desarrollada, las hojas pueden originarse del tallo o de las yemas laterales ubicadas en los nudos de los tallos.
- **Flor:** La flor se desarrolla cuando el ápice del tallo pasa del estado de crecimiento vegetativo al reproductivo. La flor es generalmente de color púrpura. También se pueden encontrar flores blancas, azules y amarillas que son mezclas de colores o tonalidades que van cambiando a medida que la flor se desarrolla.
- **Fruto:** El fruto de la alfalfa es del tipo legumbre o vaina generalmente alargado y comprimido.



Ilustración 2 Morfología de la planta
fuente: www.commonswikimedia.org

1.2 Alfalfa como Alimento:

En el aporte nutritivo de la alfalfa se destacan las proteínas, la energía, las vitaminas, los minerales y los oligoelementos, son componentes base e indispensables de la dieta animal, razón por la que cada vez más se apuesta en este alimento natural para la dieta de los animales. Su composición evita la acidosis y mejora la fermentación microbiana del rumiante.

Cabe destacar que la calidad de su valor nutritivo se incrementa con la deshidratación.

1.2.1 Ganado Equinos:

El sistema digestivo equino está diseñado para procesar pequeñas pero frecuentes cantidades de comida al día y absorberlas para producir energía. Las fibras del forraje aseguran que un caballo mastique bien, produciendo saliva, factor indispensable cuando se procesa comida porque hace que la comida se empape. La saliva juega un papel importante en la neutralización del ácido gástrico y por lo tanto ayuda a prevenir una úlcera estomacal.

Las proteínas proporcionan un buen soporte en la construcción de músculo. Es por eso que inicialmente se usó mucho para caballos deportivos, aunque en la actualidad también se les da a los caballos que viajan recreativamente.

La alfalfa debido al bajo contenido de azúcar y almidón y al alto valor de alimentación, es un excelente alimento concentrado.



Ilustración 3 Ganado Equino
Fuente: www.noticaballos.com

1.2.2 Ganado Bovino:

A diferencia de los otros animales, las vacas adultas cuentan con cuatro cavidades estomacales que funcionan de diferente manera durante el proceso de digestión. Cabe destacar que los que no son adultos es decir los terneros solo desarrollan una cavidad estomacal como consecuencia se pueden alimentar solamente con leche materna.

Esta primera cavidad estomacal, es decir el rumen, que también es llamado panza, se trata de la zona más grande de las otras cuatro que junto con el retículo se encargan del proceso de fermentación del alimento por medio de microorganismos que se encargan de hacer digeribles la fibra. En el siguiente estomago llamado omaso la principal función es absorber agua en grandes cantidades y actuar como bomba para impulsar el alimento al Abomaso, lugar donde se produce la secreción de ácido clorhídrico y de enzimas esenciales para la absorción de los nutrientes en el intestino.

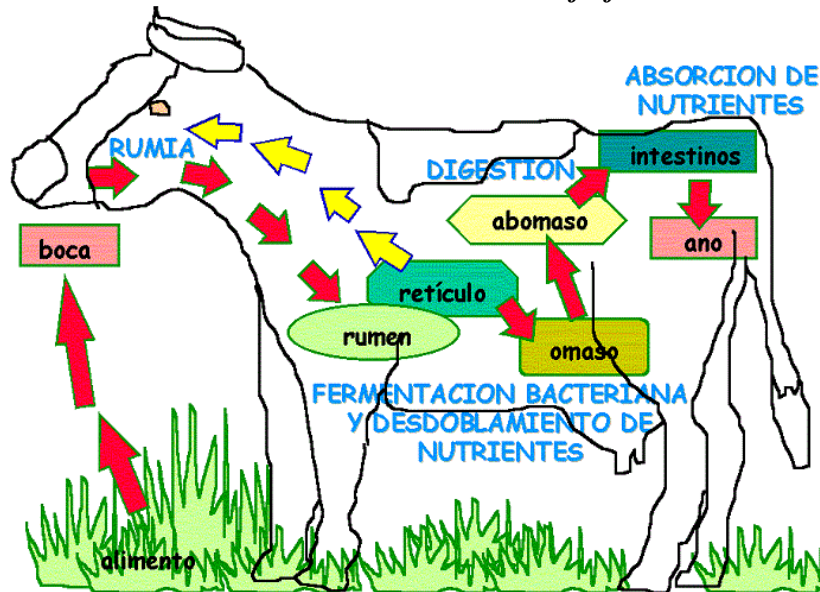


Ilustración 4 Sistema digestivo de bovinos
fuente: www.sistemadigestivo.net

La inclusión de la alfalfa en la alimentación del ganado, conlleva variadas ventajas a todos los intervinientes. En términos animal, estimula la rumia (masticación), aumenta la salivación lo cual controla el PH y ayuda a enlentecer el tránsito de los alimentos permitiendo que se asimilen más los alimentos, en particular, los concentrados proteicos y cereales.

Para el ganadero, permite lograr más calidad en el producto debido al gran aporte en fibras y proteínas lo cual implica garantizar una producción de leche de calidad y en el caso de rodeos de crías dar luz a terneros más pesados.



Ilustración 5 Ganado bovino
fuente: www.consultagro.com

1.2.3 Ganado Porcino:

La alfalfa es un factor decisivo e importante a la hora de la reproducción y lactación del ganado porcino. La ración que uno de estos animales reciba durante el crecimiento, ejerce una influencia decisiva sobre la capacidad del animal para concebir, reproducirse y amamantar muchos meses después.

En estudios realizados se han obtenido resultados en los que las cerdas que consumen alfalfa tienen una mayor cantidad de crías vivas en su nacimiento, además de amamantar muchos meses después del parto.



Ilustración 6 Ganado porcino
fuelle: www.agrotendencia.tv

1.3 Descripción del Producto a elaborar:

El producto propuesto se define como cubos de alfalfa y son un alimento balanceado para caprinos, bovinos, porcinos y equinos, el cual es elaborado con alfalfa deshidratada, siendo la misma sometida a ciertos procesos industriales para obtener como producto resultante los cubos de alfalfa.

El principal uso del producto será ser complemento alimenticio que cubra con los nutrientes requeridos del animal. Ante sus beneficiosas propiedades nutricionales tanto proteicas como fuente de vitaminas y minerales permite ser una excelente alternativa a la hora de mejorar la dieta animal.

El formato a producir es un cubo de 3cm x 3cm x 6cm, dimensiones óptimas para la digestibilidad y el aprovechamiento del producto.



Ilustración 7 Foto del producto terminado
Fuente: www.cookfeedandoutdoor.com

1.4 Ventajas Competitivas del Producto

El uso como elemento comestible de los cubos de alfalfa genera una serie de ventajas competitivas para los ganaderos, entre las cuales debemos mencionar las siguiente:

1. Primeramente, la calidad nutricional al procesar la materia prima, manteniendo en excelente estado la hoja y sus propiedades.
2. Al alimentar el animal con nuestro producto, tenemos la garantía de que no seleccione e ingiera solo lo que le gusta, por otra parte, implica un mayor control bromatológico sobre los nutrientes, vitaminas y minerales que el animal consume diariamente.
3. Como el producto es embolsado aumentamos notoriamente el control higiénico, evitamos la aparición de cualquier tipo de hongo, peste o enfermedad que se puede establecer tanto en parcas como en rollos de alfalfa a la intemperie.
4. Debido a las dimensiones físicas del cubo es un producto fácil de consumir y al estar compacto no existe ningún tipo de desperdicio por el viento.
5. Se puede manipular y distribuir mecánicamente, reduciendo los riesgos de accidentes y heridas al personal.
6. Reducción en la tasa de mortalidad por empaste y timpanismo (acumulación de gases) generados en los ganados por alimentarlos con materia verde.

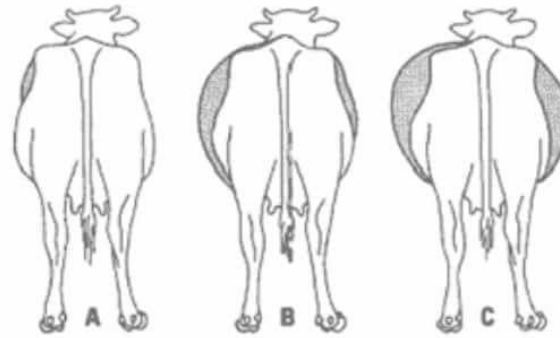


Figura 1: Distintos grados de empaste en bovinos.
A: Leve, B: Moderado, C: Severo.

Ilustración 8 Empaste en bovinos

7. Gran ahorro en términos de transporte y superficie de almacenamiento debido a la reducción en relación espacios requeridos por peso.



Ilustración 9 Optimización en términos transporte y almacenamiento

Capítulo 2: Estudio de Mercado

2.1 El Mercado de la Alfalfa:

2.1.1 Mercado Mundial

El mercado mundial de heno de alfalfa en 2017 alcanzó los 8,48 millones de toneladas por un valor total superior a los 2.300 millones de dólares. Los principales importadores mundiales son Japón, China, Corea, Arabia Saudita y Emiratos Árabes Unidos. Mientras que los principales exportadores son Estados Unidos, España y Australia, nuestro país ocupa el 10° lugar como oferente de heno de alfalfa. En cuanto a pellets y harina de alfalfa, en 2017 se comercializaron en el mundo un total de 1,1 millones de toneladas por un valor de 300 millones de dólares. De esa cantidad, Argentina exportó 4.425 toneladas por un valor de 897.000 dólares, siendo nuestros principales destinos países de América Latina. Esas cifras colocan a la Argentina en el 19° como proveedor de estos productos.

Los principales denominadores comunes de los países que demandan alfalfa son su poca disponibilidad de agua y sus altos volúmenes de producción lechera. Este contexto marca la importancia global del negocio y las enormes potencialidades de Argentina para convertirse en un actor significativo de este negocio que tiene una demanda creciente y cada vez más insatisfecha.

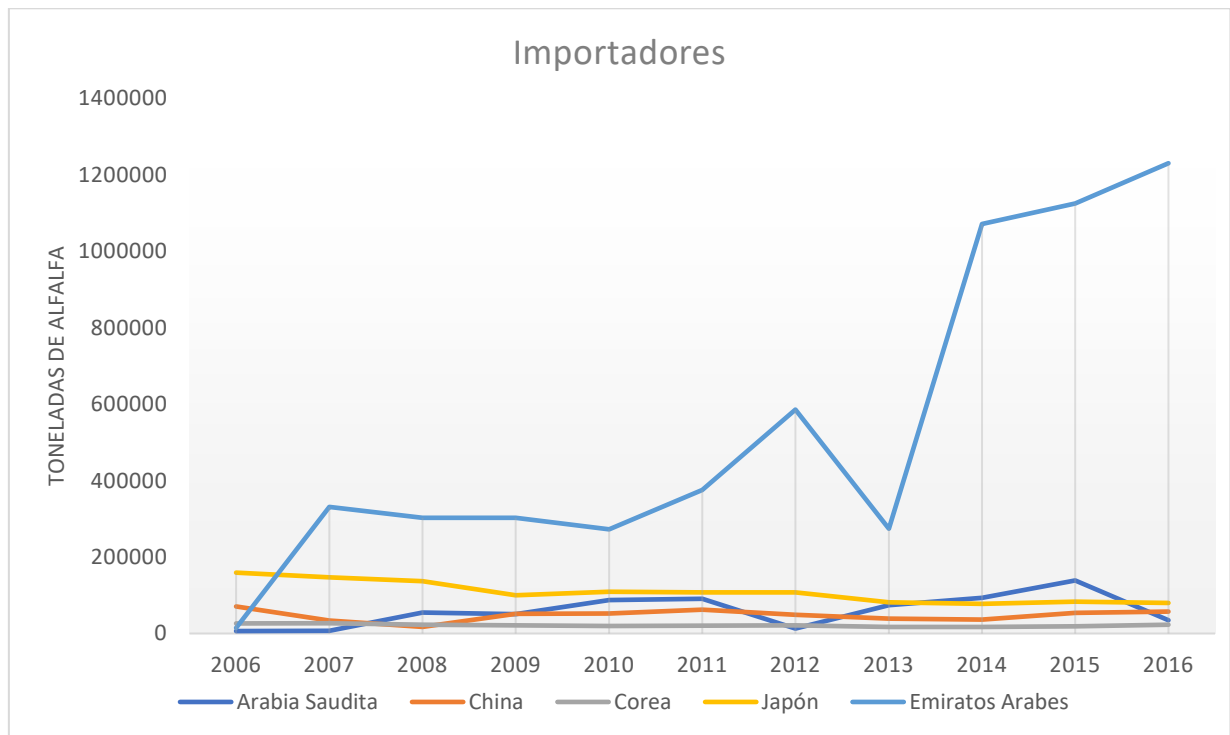


Ilustración 10 Principales importadores de alfalfa

Fuente: elaboración propia con datos de la FAOSTAT (organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura)

2.1.2 Mercado en Argentina

Con un aproximado de 3,2 millones de hectáreas actualmente cultivadas, Argentina es uno de los principales productores de alfalfa en el mundo. Aproximadamente el 80% del área total

con alfalfa se cultiva bajo condiciones de secano para la producción de leche y carne de la región pampeana, mientras que el 20% restante se destina a la producción de heno y semilla bajo riego en el NOA, Cuyo y Patagonia.



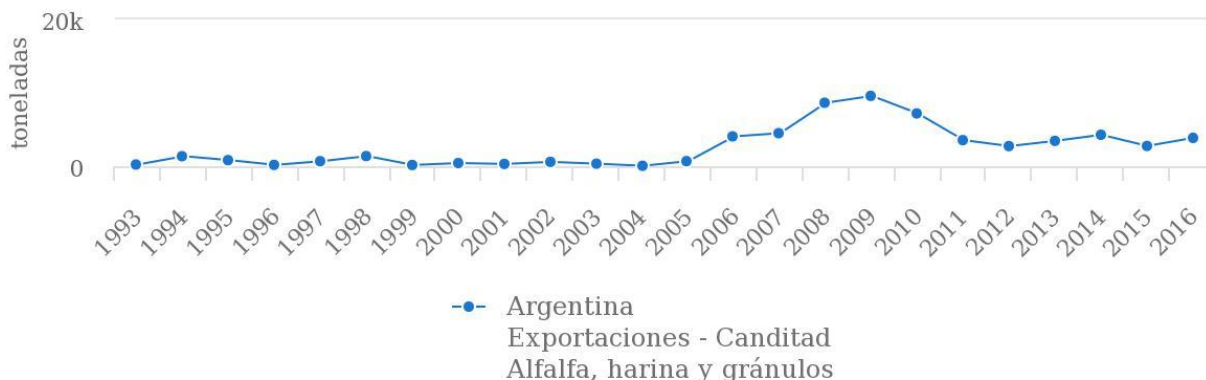
Ilustración 11 Representación de la alfalfa en Argentina
Fuente: INTA

Argentina cuenta con varias décadas de experiencia en cultivo, así como también importantes programas de mejoramiento, desarrollo de cultivares y sistemas que permiten un rápido acceso a las nuevas tecnologías y es probablemente el único país del mundo que puede fácilmente incrementar el área de siembra de alfalfa en el futuro cercano para producir heno de alta calidad.

A continuación, se agrega un gráfico donde se observa la evolución de las exportaciones de alfalfa, harina y granos en nuestro país:

Exportaciones de Alfalfa, harina y gránulos en Argentina

1993 - 2016



Source: FAOSTAT (sep. 10, 2019)

Ilustración 12 Toneladas exportadas en Argentina
Fuente: www.fao.org/faostat

2.1.3 Mercado en Salta

En la provincia se destacan ciertas regiones que donde se cultiva alfalfa mayormente donde las precipitaciones lo permiten. En la zona del umbral al Chaco y Valle de Lerma se cultiva bajo riego principalmente para ganadería bovina sobre todo para tambos. En la zona de los valles calchaquíes y Talapampa se produce para venta de reservas.

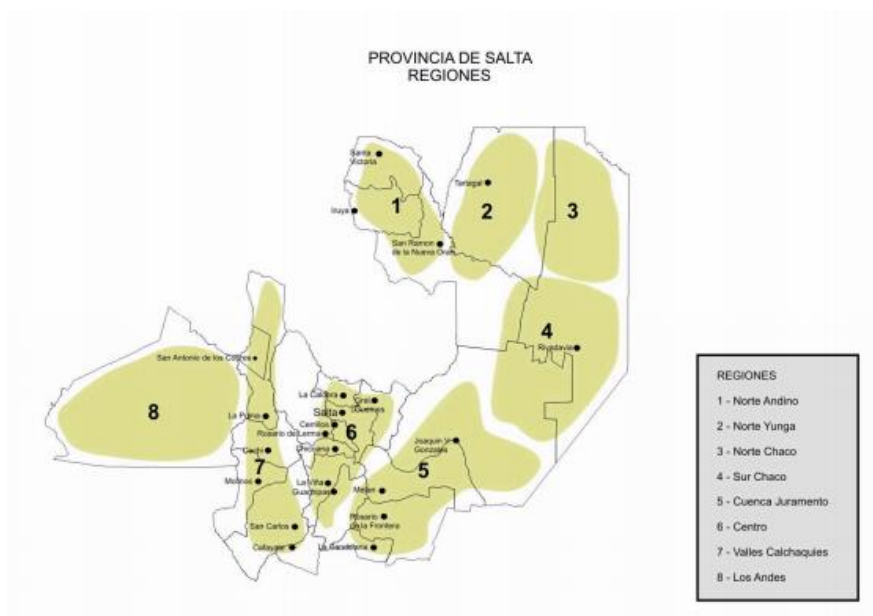


Ilustración 13 Mapa geográfico de Salta

El Valle de Lerma ocupa la parte central de la Provincia y se distingue por los cordones montañosos de altura considerable que constituyen las Sierras Subandinas, y los numerosos valles que se forman entre ellos. Su altura promedio se encuentra entre los 1.500 msnm. Su clima es templado y seco, con lluvias estacionales de octubre a marzo. Dado que sus tierras son fértiles y en ellos se concentra la población, ha tomado vigoroso incremento el cultivo del

tabaco. Hay buenos planteles de ganado, extensos alfalfares y huertas promisorias. En el vecino Valle de Siancas hay plantas de citrus y caña de azúcar.

El valle Calchaquí es un sistema de valles y montañas del noroeste de Argentina que por 520 km se extienden por el norte desde la Poma (Salta) al sur Punta de Balasto (Catamarca) al oeste (las sierras de Quilmes o del Cajón) y al Este la cadena montañosa de San Francisco y sierras del Aconquija.

El Valle Calchaquí en toda su extensión, se encuentra sembrado de pueblos antiguos y sitios precolombinos y coloniales, en gran medida intactos, como Cachi, Amaicha del Valle, Santa María, Cafayate, San Carlos, Angastaco, Molinos, Seclantás, entre otras y su principal economía se basa en los cultivos de alfalfa, pimiento para pimentón, arvejas, haba, maíz para choclo y grano, hortalizas de hoja y fruto, y frutales como durazno, peral, manzano, nogal y vid.

Las áreas bajo riego se ubican desde El Colte hasta Las Pailas. Los principales afluentes del río Calchaquí son captados para riego mediante obras de características precarias, ubicadas sobre los ríos Trancas, Arcas, Cachi, Palermo



Ilustración 14 Localización de los valles calchaquíes

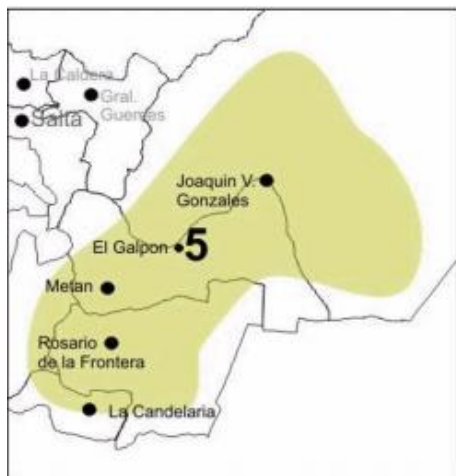


Ilustración 15 Localización cuenca juramento

La cuenca juramento está caracterizada por sus grandes precipitaciones y el abastecimiento de agua para riego a través del dique embalse General Belgrano - Cabra Corral. A su vez implica un importante número de pequeñas y medianas represas de orden privado que acompañan la producción agropecuaria. El principal objetivo de estos reservorios es acumular agua para riego desde el servicio de entrega que prestan los consorcios de riego (turnos de riego) para su posterior aplicación a las parcelas.

2.2 PESTEL

2.2.1 Entorno Político:

La política argentina atraviesa un gran nivel de incertidumbre, actualmente el poder ejecutivo está a cargo del Dr. Alberto Fernández quien inicio su gestión el 10 de diciembre de 2019. El

mismo asumió el cargo de Presidente de la Nación liderando el partido Frente de Todos. Dicha incertidumbre se debe a una deuda histórica y compromisos con acreedores siendo uno de ellos el Fondo Monetario Internacional (FMI). De todas formas, Argentina es un país con aceptación a nivel internacional al ser considerado uno de los mayores productores de carne del mundo con altos estándares de calidad. Las relaciones exteriores mejoraron, de hecho, Argentina es considerado un país socio estratégico de China y se logró un acuerdo comercial con la Unión Europea lo cual implica tener menos barreras de importación y comercio internacional.

Haciendo una mirada más general, decimos que Argentina se constituye como un país federal, donde varios gobiernos provinciales responden a fuerzas políticas de oposición, siendo Salta una de ellas.

La provincia de Salta está situada en el noroeste de la Argentina limitando con Bolivia, Chile y Paraguay, actualmente es gobernada por Gustavo Sáenz, su inmensa extensión territorial, la variedad de su clima y de sus suelos, le confieren una extraordinaria aptitud para la agricultura y ganadería.

En términos políticos existe una relación estable con los principales países que demandan alfalfa y las fronteras para la exportación del producto están abiertas, claro está que se deberá abonar los correspondientes impuestos para su exportación. Se buscará el abal y apoyo gubernamental para hacer conocer el producto y sus beneficios a nivel local por, sobre todo.

2.2.2 Entorno Económico:

La economía en Argentina es sumamente inestable teniendo altos índices de inflación lo que conlleva a prepararnos para escenarios impredecibles. Para el proyecto se buscará las mejores alternativas y financiamientos con la menor tasa de interés posible.

Debido al nivel de incertidumbre y la desvalorización del peso (moneda argentina) se buscará que la mayor cantidad de máquinas e insumos sean de industrial nacional, lo cual no solo nos beneficiara a nivel económico sino también para el mantenimiento ya que eliminamos restricciones que repercuten en la criticidad de los repuestos por importación, lo mismo para la política de stocks de los mismos.

Actualmente existen planes de fomento impulsados por el gobierno para las economías regionales. Para la inclusión de nuestro proyecto industrial en dicho plan se deberá otorgar la información necesaria y pasará por una evaluación integral entre todos los proyectos presentados. El fondo se ocuparía para capital de trabajo, la compra del terreno, etc., cabe destacar que dichos planes son con tasa de interés subsidiadas, en este caso con cero intereses.

Si no es posible la alternativa financiera anterior se realizará un estudio económico financiero en el cual se evaluará la toma de un crédito con las entidades bancarias locales para el financiamiento de nuestro proyecto.

2.2.3 Entorno Social:

La situación social actual en Argentina es cada vez más crítica, durante el último periodo presidencial se refundó el organismo encargado de realizar todos los censos y estadísticas del país (INDEC) de modo que se actualizaron los datos de todos los factores sociales de forma fidedigna.

Los datos que se entregaron en base a la pobreza son preocupantes, en el segundo semestre de 2018 el porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza es del 23,4%, y, estos comprenden el 32% de la población de nuestro país .

En Argentina podemos encontrar tres clases sociales notablemente definidas, una es la población de clase “pobre” que se caracteriza por ser personas con pocas posibilidades de conseguir un trabajo y donde nace un enorme problema cultural en el cual muchos jóvenes y niños jamás vieron trabajar con continuidad a sus padres ni a sus abuelos. Pertenecen a la parte de la sociedad que necesita planes sociales que con el paso del tiempo se multiplican cada vez más maximizando el famoso déficit fiscal donde son mayoría la gente que vive del estado.

Luego existe la población de clase “media” terriblemente golpeada por los últimos años y que está conformada por las personas que tienen un trabajo ya sea en el sector público como privado, tienen un recibo de sueldo, obra social y aportes jubilatorios. Es la clase más afectada por las presiones impositivas del país.

Por último, la clase “alta” que es la mínima porción, caracterizada por la concentración económica y por los altos niveles de consumo.

El proyecto impulsará la economía de la región dando trabajo a la población local y por lo tanto otorgarle una mejor calidad de vida pues se contratará mano de obra local e impulsará al desarrollo de profesionales de la región. Además, se efectuarán sin costo visitas técnicas de instituciones educativas a la planta tanto para el sector secundario, terciario y universitario, lo cual motivará a los jóvenes para desarrollarse laboralmente.

A medida que el proyecto crezca se optimizará y aumentará el tamaño de la planta hecho que impactará de modo favorable en el índice de ocupación regional.

2.2.4 Entorno Tecnológico:

En Argentina el entorno tecnológico está en problemas últimamente, la mayor novedad fue que en el año 2018 se produjo el cierre del ministerio de ciencia, tecnología e innovación productiva lo que implicó una reducción importante en el número de ingresantes, los salarios y becas al Conicet, por ejemplo.

El desfinanciamiento del área está llevando gradualmente a un futuro incierto y al achicamiento del sector, que forma parte sustantiva del crecimiento de una sociedad basada en el conocimiento y el know-how científico.

No podemos dejar de mencionar que conjuntamente con la eliminación del ministerio y sus dependencias, también se afectan institutos tecnológicos como INTI e INTA, sobre todo Pymes que sean proveedoras de los institutos. Lejos estamos de defender a la ciencia y tecnología y a su capital máspreciado que son los recursos humanos que tantos años nos costó formar como país.

A pesar de las circunstancias dadas, Argentina en el sector agropecuario y ganadero es considerada potencia a nivel mundial y por lo tanto tiene altas exigencias. En algunas regiones del país ocurre lo óptimo para satisfacer esta demanda, que es combinar las ventajas comparativas de los productores con la última tecnología, no solo en maquinaria sino también el estudio de genética. Lo cual implica cumplir con los estándares de calidad establecidos y maximizar su producción.

2.2.5 Entorno Ecológico:

En Argentina el encargado de gestionar la política ambiental con la que el poder ejecutivo da cumplimiento al compromiso asumido a través de la ley general del ambiente es el ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. El mismo emite periódicamente un informe de estado del ambiente para hacer un análisis sistemático sobre la situación ambiental del territorio argentino, y contiene datos y estadísticas sobre los desafíos que la agenda ambiental impone para cada área.

A continuación, adjuntare algunos de los factores más importantes del último informe desarrollado en el año 2016.

Agua: La Argentina es uno de los países con mayor número de fuentes y reservas hídricas del planeta, pero el problema de agua en nuestro país se está agravando seriamente por la falta de lluvias y la contaminación de los ríos. Dos tercios del territorio nacional sufre sequía cada vez más prolongadas, este camino las faltantes podrían extenderse a varias ciudades del norte, Cuyo y Patagonia.

En el artículo 107 sección siete de la Ley provincial 7017 denominada “Códigos de Agua” se detallan todos los requisitos para el aprovechamiento de agua en el territorio de la provincia.

Suelo: Argentina tiene 106.000.000 de hectáreas afectadas por diferentes procesos de erosión. A través del Observatorio Nacional de la Degradación de Tierras y Desertificación se busca alcanzar la neutralidad de la degradación de las tierras.

Cambio Climático: La participación de la Argentina en las emisiones globales es de 0.7%. Las emisiones de gases de efecto invernadero en 1990-2014 tuvieron un aumento promedio anual de 0.9%. Los principales sectores que contribuyen a las emisiones son: el agro y deforestación (44%), la energía (27%), el transporte (13%), la industria (12%), los residuos (4).

En virtud de lo antes expuesto donde el daño ambiental es cada vez más alto nuestro proyecto implementará un sistema de gestión medioambiental en el cual se analizarán los aspectos e impactos ambientales y de acuerdo a ello se tomarán acciones para que el impacto sea lo menos lesivo para el medioambiente.

2.2.6 Entorno Legal:

Argentina es un país exportador de agroalimentos, siendo muchos de ellos destinados a la alimentación animal, como así también, es importadora de ingredientes, materias primas o alimentos para animales, y, se deben establecer las condiciones y los procedimientos de certificación para dichas actividades.

El ente regulador que se encarga de registrar y controlar los alimentos para animales es el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y los trabajadores responden al Sindicato de Trabajadores de Industria de la Alimentación (STIA).

Nuestro proyecto debe cumplir con la resolución SENASA 594/2015 donde se fijan las condiciones que se deben cumplir con su debida obligatoriedad por medio de 12 Artículos.

2.3 Agentes del Mercado

En el siguiente grafico se detallan los diversos agentes activos e intervinientes en las diversas etapas del proyecto de elaboración de cubos de alfalfa.

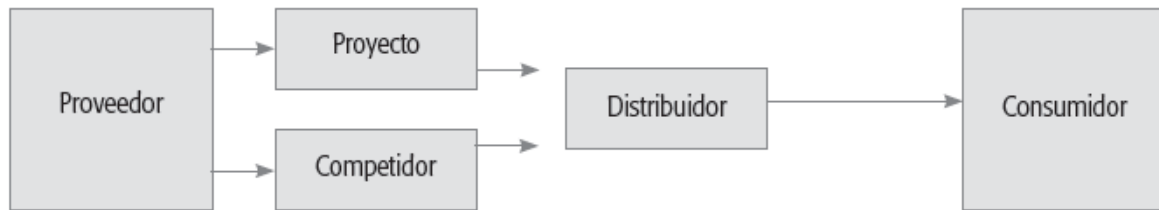


Ilustración 16 Agentes del mercado
Fuente: Libro Sapag quinta edición

Y a continuación se hace un breve detalle de cada uno de los agentes mencionados:

2.3.1 Consumidor:

La alfalfa es un producto intermedio, es uno de los principales insumos utilizados para la alimentación animal. Constituyen la dieta básica y más económica en la alimentación de rumiantes (bovinos, equinos y ovinos). Es uno de los insumos más importantes de la industria cárnica.

2.3.1.1 Equinos:

Los caballos son animales que se alimentan fundamentalmente mediante el pastoreo y tienen un sistema digestivo delicado, el estómago solo es capaz de procesar pequeñas cantidades de comida debido al tamaño tan pequeño que tienen. La cantidad de alimentos que un caballo necesita varía de acuerdo a la actividad, la edad, la raza, el clima, la calidad de los alimentos, la calidad de la vivienda y la condición de los dientes.

Como regla general, un caballo necesita de 2 kg de alfalfa por cada 100 kg de peso corporal, por ejemplo, para un promedio de 500 kg, el caballo necesitaría alrededor de 10kg de alimento al día.

En el siguiente cuadro se observa cómo está compuesto el ganado equino en la provincia de Salta:

Distribución de Existencias Equinas por Departamento - 2016								
Provincia	Padrillos	Caballo	Yegua	Potrillo/a	Mula	Burro	Asno	Equinos
SALTA	4.876	34.837	30.412	11.073	6.124	11.637	3.851	102.810

Tabla 1 Existencias equinas

Fuente: elaboración propia con datos de <https://www.argentina.gob.ar> del 2016

2.3.1.2 Bovinos:

En cuanto al consumo bovino hay que tener en cuenta ciertos factores para su correcta alimentación. Uno de ellos es el tamaño y la edad, para animales añejos (10 a 18 meses) consumen un 2.3% de su peso vivo en materia seca mientras que las adultas de un 1.5 a 2%. Otro factor a destacar es el calor, si la temperatura diurna es entre 25-30 grados el consumo de materia seca se reduce un 10% y entre 30-35 grados un 20%. Por último, la interacción social entre las mismas ya que las vacas dominantes consumen más que las subordinadas.

Para estimar el consumo de materia seca por día se puede implementar la siguiente fórmula:

Consumo de 2.6% de su PV (peso vivo) + 186gr de MS (materia seca) adicional por kg de leche producida por día.

El siguiente cuadro nos muestra la existencia de ganados bovinos de la provincia de Salta:

Distribución de Existencias Bovinas por Categoría - 2017										
Provincia	Vacas	Vaquillonas	Novillos	Novillitos	Teneros	Teneras	Toros	Torititos	Bueyes	Total Bovinos
SALTA	492.017	219.382	85.563	108.795	141.508	139.464	31.007	9.822	265	1.227.823

Tabla 2 Existencias bovinas

Fuente: elaboración propia con datos de <https://www.argentina.gob.ar> del 2017

2.3.1.3 Porcinos:

A los porcinos se les proporciona una dieta equilibrada, obtienen los nutrientes de la fibra de la dieta. Los ácidos grasos volátiles son absorbidos por el animal y usado, en parte, para cubrir requerimientos de energía.

La pastura de alfalfa aporta hidratos de carbono no estructurales de fácil asimilación, minerales, proteínas y vitaminas que en gran medida complementan los aportes de una dieta balanceada.

Lo recomendable es que la dieta se base en un alimento balanceado comercial o elaborado por el productor a base de granos complementando con un 15% de alfalfa seca.

A continuación, se adjunta una tabla informativa sobre las porciones en base al peso vivo y su ganancia diaria:

Peso (Kg)	GDP (gr)	Consumo/día (kg)
12 a 25	520	1,2
26 a 50	600	1,8
51 a 75	750	2,6
76 a 100	800	3

Tabla 3 Consumo porcino

Fuente: elaboración propia con datos de www.engormix.com/porcicultura/foros/racion-diaria-alimento-cerdos-t371/

GDP: Ganancia diaria de peso

A continuación, podemos ver un cuadro de las existencias de ganado porcinos en la provincia de Salta:

Existencias Porcinas por Provincia y Departamento - Marzo 2017								
Provincia	Padrillo	Cerda	Lechon	Capones	Cachorro	M.E.I.	Cachorra	Total Porcinos
SALTA	8.284	50.826	87.137	38.331	34.867	151	4.482	224.078

Tabla 4 Existencias porcinas

Fuente: elaboración propia con datos de <https://www.argentina.gob.ar> del 2017

M.E.I: Machos enteros inmunocastrados

2.3.2 Competidores:

Actualmente son pocas las empresas que producen cubos de alfalfa a nivel nacional, un factor a destacar es que la más próxima a Salta es Equidiet que está a 2.475km por lo tanto presenta un costo logístico que influirá en su precio de venta. Haciendo un promedio el precio de venta de las empresas competidoras varía de \$600-650 la bolsa de 40kg de cubos de alfalfa.

A continuación, se representa la ubicación geográfica de las empresas que son competidores directos y su localización.



Ilustración 17 Localización de empresas competidoras
Elaboración propia con Google Earth

Zille SA:



Es productora de alfalfa situada en La Pampa, donde el 100 % de su producción es destinada a la henificación en forma de cubos, mega fardos y pellets de alfalfa. Su producción va al mercado interno e internacional. Al año produce 6.000 - 15.000 toneladas.

Equidiet SA:



La empresa está localizada en Necochea provincia de Buenos Aires, se especializa en la producción de alimentos para caballos tales como suplemento, cubos de alfalfa y también fabrica pellets en menor escala.

AEH Feeds SA:



Empresa localizada en Pilar centro provincia de Buenos Aires dedicada a la producción y comercialización de productos agropecuarios incluyendo forrajes, cereales y accesorios para caballos.

2.3.3 Productos Sustitutos:

El principal producto sustituto de nuestros cubos de alfalfa será la alfalfa sin procesar ya sea en materia verde como seca y sus derivados, actualmente el más industrializado son los pellets cuya principal diferencia de los cubos es el desperdicio que se genera a la hora de la alimentación.

Existen derivados de la alfalfa que son elaborados por los mismos productores en sus propios campos de cultivo denominados rollos, mega fardos y pacas. Los cuales se describen a continuación:

Características:



Rollo

Peso: 800-1000kg

Porcentaje de humedad promedio: 16%

Medidas: 1,2 m de ancho x 1,5 m de diámetro

Precio: \$2300

Ilustración 18 Rollos de alfalfa



Mega fardo

Peso: 450 kg

Porcentaje de humedad promedio: 17%

Medidas: 2,50 m de largo x 0,80 m de

ancho x 0,88 de alto

Precio: \$1900

Ilustración 19 Megafardo de alfalfa



Pacas

Peso: 18 - 22kg

Porcentaje de humedad promedio: 14%

Medidas: 0,45m alto x 0,4m ancho x 0,75m largo

Precio: \$140 - 180

Ilustración 20 Fardos de alfalfa



Pellets

Ilustración 21 Pellets de alfalfa

Análisis de los derivados de la Alfalfa:

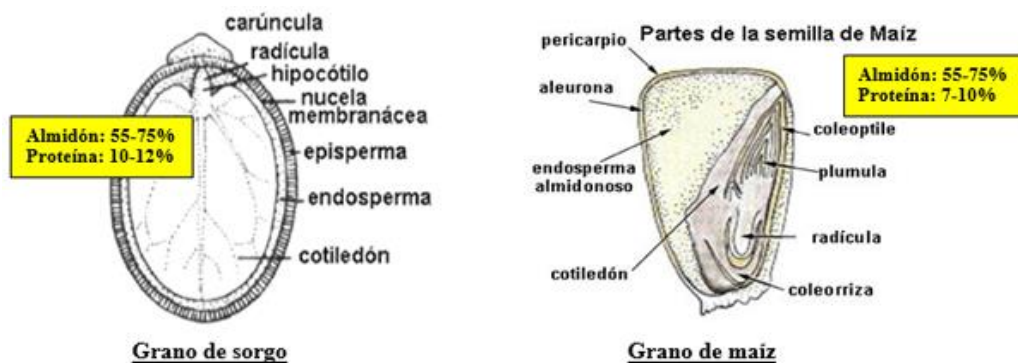
Producto	Dimensiones			Volumen (m3)	Peso (kg)	Precio	Rendimiento (\$/kg)
	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)				
Rollo	1,5	1,2	1,5	2,7	900	\$ 2.300	\$ 2,6
Mega Fardo	2,5	0,8	0,88	1,76	450	\$ 1.900	\$ 4,2
Paca	0,75	0,4	0,45	0,135	18	\$ 140	\$ 7,8

Tabla 5 Análisis de datos

Por otro lado, también como producto sustituto aparece el maíz, pero solo para algunos ganados, para otros es un complemento nutricional, dicho alimento se destaca en la dieta animal, aunque que en cuanto a las propiedades nutricionales no cuenta con los beneficios de la alfalfa. Actualmente el precio por tonelada se igual al de alfalfa por lo tanto la tendencia del mercado está cambiando a favor de la misma.

El grano de maíz se lo considera como el mejor grano de cereal que existe. Sin embargo, en los últimos años se están obteniendo, con los otros granos, resultados productivos y económicos tan buenos que merece que se haga una evaluación entre ellos. Si se compara la composición del grano de maíz con la de los otros granos, como el sorgo, la cebada, la avena, incluso el trigo, se observan muchas similitudes, en especial, desde el punto de vista energético (almidón) y algunas diferencias como los niveles proteicos.

A continuación, vemos unos diagramas de la constitución del grano de sorgo y el de maíz.



(1) Nutricionista de INTA Bordenave. (Dr. C. Ing. Agr. M.Sc.) Centro Regional Buenos Aires Sur (CERBAS) (afmayer56@yahoo.com.ar)

Ilustración 22 Granos de maíz y sorgo

2.3.4 Proveedor:

Los proveedores de materia prima para nuestro proyecto van a ser los principales productores de alfalfa de la provincia.

Según datos del censo nacional agropecuario, la provincia destina 11.451 has a la producción de alfalfa. Su rendimiento anual es de 30 toneladas por has distribuido en 4 cortes lo que implica tener una disponibilidad de 343.530 toneladas por año.

Veamos a continuación una tabla de la producción de alfalfa por provincia en nuestro país:

Provincia	Alfalfa Pura		Alfalfa Consociada	
	Hectáreas	%	Hectáreas	%
Córdoba	687.805,7	53,1%	423.940,2	17,6%
Santa Fe	228.758,3	17,6%	424.114,5	17,6%
La Pampa	144.340,8	11,1%	434.110,9	18,0%
San Luis	65.360,4	5,0%	37.578,0	1,6%
Santiago del Estero	50.814,4	3,9%	1.774,5	0,1%
Buenos Aires	40.649,9	3,1%	1.015.481,4	42,2%
Entre Ríos	23.394,7	1,8%	54.645,8	2,3%
Salta	10.927,3	0,8%	524,3	0,0%
Mendoza	8.557,4	0,7%	2.551,3	0,1%
Río Negro	7.203,7	0,6%	8.063,4	0,3%
Chaco	7.116,3	0,5%	73,4	0,0%
Chubut	4.259,5	0,3%	1.381,9	0,1%
San Juan	3.492,0	0,3%	39,5	0,0%
Catamarca	3.365,6	0,3%	204,9	0,0%
Tucumán	3.027,5	0,2%	239,4	0,0%
Neuquén	2.719,3	0,2%	206,4	0,0%
Santa Cruz	2.350,0	0,2%	19,5	0,0%
La Rioja	1.165,1	0,1%	109,1	0,0%
Jujuy	982,6	0,1%	70,0	0,0%
Formosa	225,1	0,0%	45,8	0,0%
Corrientes	5,0	0,0%	-	-
Misiones	1,8	0,0%	36,5	0,0%
Total del país	1.296.522,4	100,0%	2.405.210,7	100,0%

Tabla 6 Has plantadas en Argentina
Fuente: INDEC. Censo Nacional Agropecuario

2.3.5 Distribuidor:

La empresa no contara con un distribuidor fijo, la entrega del producto al consumidor final quedara a cargo de distribuidores, debiendo estos últimos encargarse de los costos de fletes y seguros. En caso de que el comprador solicite el transporte del producto, se contratará a un flete sumando dicho costo al precio de los cubos.

2.4 Estimación de la Demanda

Para la estimación y cálculo de la demanda se hizo un estudio de mercado donde se entrevistó a diversos productores de los tres tipos de ganado.

En el caso de los equinos, los criadores pusieron como alimento principal a la alfalfa debido a sus propiedades y los objetivos que tienen para dichos animales. A diferencia de los porcinos y bovinos, estos últimos utilizan la alfalfa como un complemento ya que emplean distintos mix con otros forrajes, semillas y granos, cabe destacar que la dieta de estos animales puede

ser variada y por lo tanto no utilizar de manera obligatoria a la alfalfa, pero no obtienen los beneficios de la misma.

En la siguiente tabla se relaciona los rodeos actuales de cada tipo de ganado, con una suposición del 3% del monto total de rodeo que va a consumir y según un consumo diario promedio para cada ganado llegamos a una demanda anual de alfalfa:

Ganado	Cabezas	Estimación (3%)	Demanda (kg/día)	Demanda Anual (tn)
Equino	70.125	2.104	3.366	1.212
Bovino	742.406	22.272	81.962	29.506
Porcino	184.578	5.537	10.798	3.887
			96.125	34.605

Tabla 7 Estimación de la demanda

En base encuestas realizadas a productores, el producto tendría una notable aceptación y por ende estarían dispuestos a cambiar la alimentación de su ganado. La estimación de nuestra demanda será de 34605 tn anuales unificando la alimentación de los tres ganados, pero teniendo en cuenta que es un nuevo nicho de mercado y la magnitud de los costos que representa instalar el emprendimiento se planteará tener una capacidad productiva de 4025 tn anuales.

2.5 Segmentación del Mercado

La segmentación del mercado nos permite optimizar recursos, tiempo, dinero y orientarlos a un mejor objetivo. Resultará más fácil elegir medios de comunicación, distribución y promoción adecuados para comercializar nuestro producto con eficiencia. Por otro lado, la segmentación nos permite entender mejor la demanda y unir esfuerzos para satisfacerla y las necesidades del cliente.

Establecimos que nuestro mercado objetivo serán todos los productores ganaderos de la provincia de Salta y las tiendas veterinarias situadas en la misma.

El siguiente paso es proceder a la segmentación de aquel mercado para definir el nicho de mercado al que nos enfocaremos.

El mismo son los productores precisamente que tengan ganado vacuno, porcino y equinos.

2.6 FODA:

A continuación, desarrollaremos una matriz FODA para nuestro proyecto industrial para conocer las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Ahorro de costos en términos de transporte y almacenaje.	Es un producto caro
Control nutricional y dietético de los animales	Al ser un producto innovador no es conocido en el mercado
Facilidad de manipuleo	Disponibilidad de la materia prima
Reducción de la tasa de mortalidad	
Reducción de desechos	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Aumento de la demanda a nivel mundial	Incertidumbre política y económica
Brindar una alternativa de valor agregado sobre alfalfa	Compleja e inestable actividad sindical
Aprovechamiento de las ventajas comparativas en el sector agrícola	Productos competidores
Financiamiento del estado para emprendedores y pymes	

Tabla 8 FODA
Elaboración propia

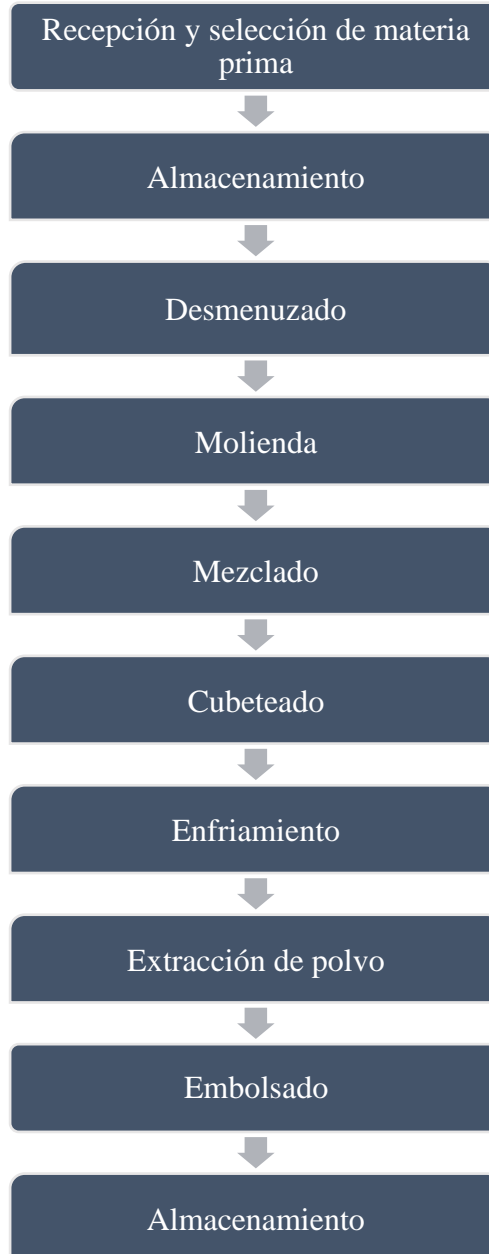
En efecto, luego de llevar a cabo el análisis FODA se pueden diseñar a grandes rasgos las estrategias que se podrían implementar para tener un lanzamiento exitoso del producto. Una de las estrategias evidentes que surgen consistirá en una agresiva estrategia de marketing y comunicación con el fin de posicionar el producto en el mercado y en la mente del consumidor.

Puede ser basada en los beneficios que se logran tanto en reducción de costos como de alimentación en el animal para que el cliente asocie dicho atributo al producto terminado, de manera tal que elija el producto por sobre los de la competencia.

Capítulo 3: Estudio Técnico

3.1 Diagrama de Flujo:

A continuación, vemos un diagrama de bloques de nuestro proceso productivo:



3.2 Proceso:

El proceso consiste de nueve etapas:

1. **Recepción y selección:** se verifica el peso y estado de la materia prima haciendo un riguroso control con requisitos pre establecidos con el proveedor, los más determinantes son el color de la alfalfa, su contextura y el porcentaje de humedad (13-18%).



Ilustración 24 Medidor de humedad

2. **Desmenuzado:** el insumo es transportado hasta el molino de primera molienda (5 cm), la misma astilla y desmenuza la alfalfa para luego sacarla por la parte inferior donde tenemos como transportador un tornillo sin fin que la lleva a la siguiente etapa. El equipo desmenuzador es el siguiente:

Desmenuzador:

Marca: ALCAL

Modelo: JM 511

Suministro:

- Tipo: Toma de fuerza k514 con caño trilobular
- Potencia: 80HP = 60Kw
- Régimen: 540 Rpm
- Sistema Hidráulico: Electroválvulas con comando de joystick

Rotor Moledor:

- Tipo: Martillos fijos de acero especial cambiables con 4 filos
- Balanceo: Dinámico al régimen de trabajo

- Cámara de molienda: Completamente blindada
- Zarandas: De varias medidas estándares

Sistema de Alimentación:

- Carga brazo con cilindro hidráulico: Se realiza en la dirección de transporte
- Entrada de molienda: Regulable hidráulicamente

Rotor Desmenuzador:

- Tipo: 6 hileras de cuchillas fijas de acero especial cambiables.

Dimensiones:

- Alto: 3,80 m – tubo de descarga en posición de transporte
- Ancho: 3,20 m
- Largo: 4,00 m

Capacidad:

- Hasta 3 tn/hora, dependiendo de la variabilidad y estado de la alfalfa



Ilustración 25 Desmenuzador de rollos

3. **Molienda y separación de partículas metálicas:** la alfalfa ya astillada llega a un segundo molino para ser triturada hasta ser capaz de pasar por una malla metálica de 0.8mm. El molino debe contar con trampas magnéticas para separar cualquier partícula de metal que se haya mezclado con la materia prima.

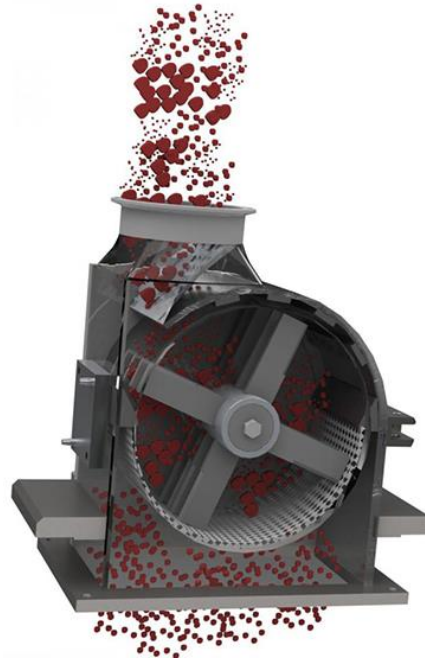


Ilustración 26 Funcionamiento del molino

El molino a utilizar es el siguiente:

Molino Horizontal para molienda fina:

Marca: GIULIANI

Modelo: MM 75-77

Características técnicas

- Funcionamiento con rotación en ambos sentidos. Doble puerta de acceso para recambio de zarandas. Tacos de goma anti-vibratorios.
- Cámara de molienda: Ø 750 mm, ancho de 770 mm. Compuesto por dos zarandas con una superficie 164 dm²
- Martillos: 84 martillos de 2½" X ¼" X 250 mm con aporte de material.
- Perforación Zaranda: 0.8 mm.
- RPM (50 Hz): 3000
- Peso con motor (kg): 3520

Potencia:

- 200 CV= 147 Kw

Dimensiones (mm)

- Ancho (A): 2580 mm

- Largo (B): 2610 mm
- Alto (C): 1520

Capacidad:

- 3 tn/h

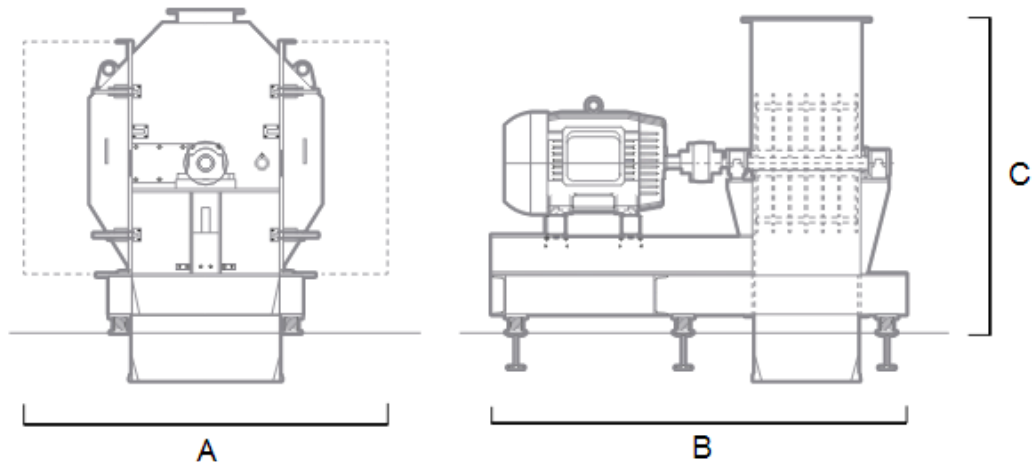


Ilustración 27 Molino
Fuente:www.guiliani-sa.com

4. **Mezclado e Hidratación:** se transporta la molienda a una tolva donde se agrega un 5% (100 lts/hr) de agua por medio de inyectores y se mezcla a modo de lubricar y humedecer la mezcla.
5. **Cubeteado:** la formación del cubo es el resultado del contacto de los rodillos y la matriz de salida. El rodillo proporciona la fuerza sobre la harina para dosificar el alimento y que fluya hacia la matriz de salida, la misma no solo da la dimensión final

del cubo sino la resistencia del alimento lo cual es fundamental para garantizar una calidad óptima en el producto.

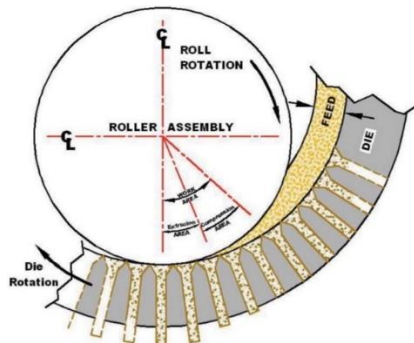


Ilustración 28 Funcionamiento de la cubeteadora

La prensa cubeteadora tiene las siguientes características:

Prensa Cubeteadora

Marca: Meelko

Modelo: MK-144

Características:

- Potencia: 55 kw
- Dimensiones:
 - Ancho 4.2m
 - Largo 2.1m
 - Alto 1.6m
- Peso: 3500kg
- Capacidad: 2,5 tn/h
- Humedad: 14%



Ilustración 29 Prensa/Cubeteadora

Fuente: www.Meelko.com

6. **Enfriamiento:** los cubos calientes llegan a un enfriador por aire reduciendo significativamente su temperatura y humedad.

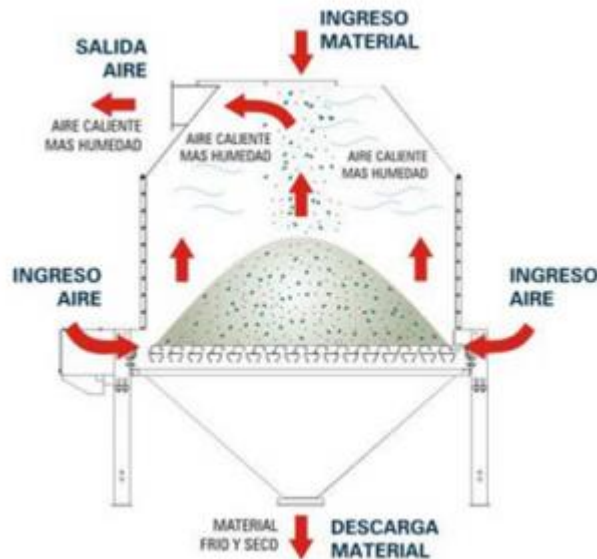


Ilustración 30 Enfriamiento contra flujo

Enfriador Contra Flujo

Marca: GIULIANI

Modelo: ECF – 12.12

Características generales

- Grilla deslizante montada sobre rodamientos de esferas y accionada mediante cilindro hidráulico (incluye central hidráulica).
- Materiales: Techo y ductos de conexión construidos en acero inoxidable. El cuerpo, tolva colectora y soportes construidos en acero al carbono.
- Equipamiento eléctrico – electrónico: Panel con arrancador directo completo para el motor de la unidad de potencia hidráulica. Incluye dos sensores de nivel tipo mecánico a paleta para control de activación automática de grilla y PLC para comando de descarga manteniendo siempre un nivel constante y dos sensores inductivos utilizados para detección de posición de la grilla.
- Superficie de enfriado: 3,61 m²

- Volumen Total Útil: 1,44 m³

Potencia

- Potencia Alimentación Rotativa: 0,75 CV
- Potencia Central Hidráulica: 0,5 CV
- Potencia Distribuidor Rotativo: 0,5 CV
- Potencia Máxima Ventilación: 12,5 CV
- Potencia total: 14,25 CV=10, 48 Kw

Dimensiones

- Alto (B): 2620 mm
- Ancho (A): 1445mm
- Largo (C): 1980 mm

Capacidad:

- 3 tn/h

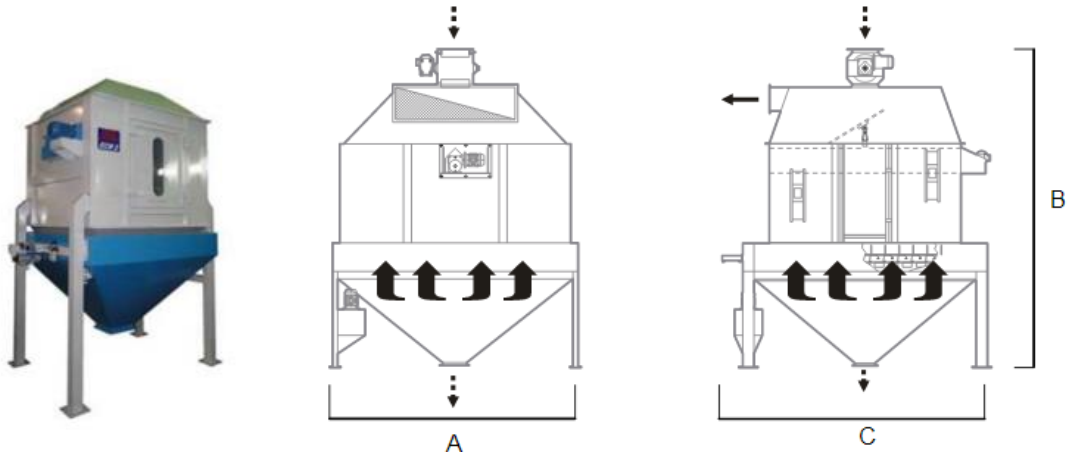


Ilustración 31 Enfriador Contra flujo
Fuente: www.giuliani-sa.com

7. **Extracción de polvo:** debajo del enfriador hay una zaranda que separa las partículas finas de los cubos.

Para lo cual se utilizará la siguiente zaranda:

Zaranda de Impacto

Marca: GIULIANI

Modelo: ZI D – 10.15

Características

- Tipo criba oscilante.
- Puertas de inspección permiten verificar el estado del tamiz.
- Simple tamiz tipo “malla tejida” con luz de malla de acuerdo al diámetro que se procesa.
- Una boca de salida de material clasificado y una de retorno de finos.
- Tamiz: 1 de 1.000 mm x 1.500 mm dispuesto en simple piso.
- Superficie: 1,50 m².
- Mando: Dos motovibradores con motores de un CV cada uno

Potencia

- 1,5 Kw

Dimensiones

- Alto (B): 2150 mm
- Largo (C): 2040 mm
- Ancho (A): 1490 mm

Capacidad

- 4 tn/h

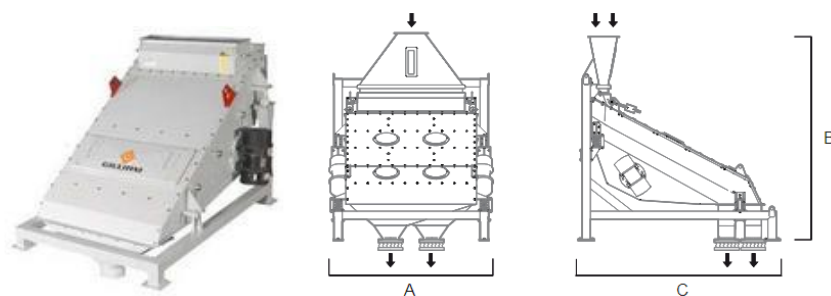


Ilustración 32 Zaranda de impacto

Fuente: www.giuliani-sa.com

8. **Embolsado:** los cubos son almacenados temporalmente en tolvas multibocas donde luego se embolsará el producto en bolsas de 40kg.



Ilustración 33 Embolsado

Características de la embolsadora:

Marca: PARKE

Modelo: EP 5 BA

Características

- La máquina embolsadora electroneumática serie EP 5 BA, sirve para bolsas de boca abierta con una capacidad mínima de 5 Kg y máxima de 50 Kg
- Se provee con sostenedor de bolsas manual, (se coloca la bolsa manualmente, ésta queda retenida por dos sujetadores excéntricos y se retira una vez terminada accionando una palanca dispuesta para tal fin).
- La máquina llena la bolsa a través de una compuerta de doble corte, realizando primero una carga rápida del 90% de la bolsa y luego de manera lenta el resto para lograr gran precisión en el peso final de la misma (+50 gramos).
- La máquina es alimentada con monofásica, y se provee con brida portante para ser soldada o acoplada a silo pulmón existente.
- Cortes programables por teclado
- Visualización del peso real de la bolsa

Potencia

- 2 Kw

Dimensiones

- Ancho: 500 mm
- Largo: 500 mm
- Alto: 680 mm

Capacidad

- 4 bolsas/minuto = 160kg/min = 9.6 tn/hr



Ilustración 34 Embolsadora
Fuente: www.parkesrl.com.ar

9. **Almacenamiento:** por último, la producción queda en racks de manera embolsada y lista para la distribución.

Elementos Operativos y de almacenaje:

Auto elevador Diesel con doble torre

Marca: HECHA

Modelo: 25T

Características

- Peso propio: 3680 kg
- Velocidad: Viaje: 17 km/h (carga máxima); 19,5 km/h (sin carga)
- Elevación: 570 mm/s (carga máxima); 600 mm/s (sin carga)
- Descenso: 450 mm/s (carga máxima); 550 mm/s (sin carga)
- Neumáticos: Delanteros: 7.00-12-12PR

- Traseros: 6.00-9-10PR
- Motor Diesel: XINGCHAI 490 BPG
- Cilindros 4
- Capacidad tanque: 60 Lt
- Desplazamiento 2540 cc

Dimensiones

- Largo de horquillas: 1070 mm
- Longitud sin horquillas: 2583 mm
- Ancho total: 1150 mm
- Alto de la cabina: 2070 mm

Capacidad

- 2,5 ton



Ilustración 35 Montacargas
Fuente: www.hechaforklift.cn

Pallets

Los Cubos se presentarán en bolsas de 40kg, teniendo en cuenta que la producción anual es de 4025tn estaremos teniendo un flujo anual de 100.625 bolsas anuales. Se toma como referencia un pallet de 1m x 1,2m. En el mismo se pueden cargar 25 bolsas, en 5 hileras de 5 bolsas, como se dispone en la siguiente figura:



Ilustración 36 Pallets con producto terminado
Fuente: www.dessotec.com

Mediante esta disposición, el pallet va a tener una altura de 1,6 m (contando la base de madera). Se estima la cantidad de pallets necesario en función de la capacidad máxima de almacenamiento que disponemos en planta que es de 468tn (144tn en el depósito interior y 324tn en el caso de tener que usar el galpón exterior) lo que equivale a 11700 bolsas, se calcula:

$$\text{Cantidad de pallets} = 11700 \text{ bolsas} / 25 \text{ bolsas/pallet} = 468 \text{ pallets}$$

Si bien no tendremos que tener 468 pallets a disposición, pero dicho número nos representa una idea del flujo de pallets.

Racks para almacenamiento de materia prima

En el interior de planta contamos con 6 racks de materia prima. La particularidad de los racks es que tienen una pequeña pendiente para una mayor facilidad de manipuleo de los montacargas, en la parte frontal cuentan con tapas para evitar el derrumbe del insumo. En cada rack entran 12 rollos de alfalfa (los más grandes, es decir de 1000kg). Las dimensiones de los racks son 5,7 x 4 x 3,10 metros.

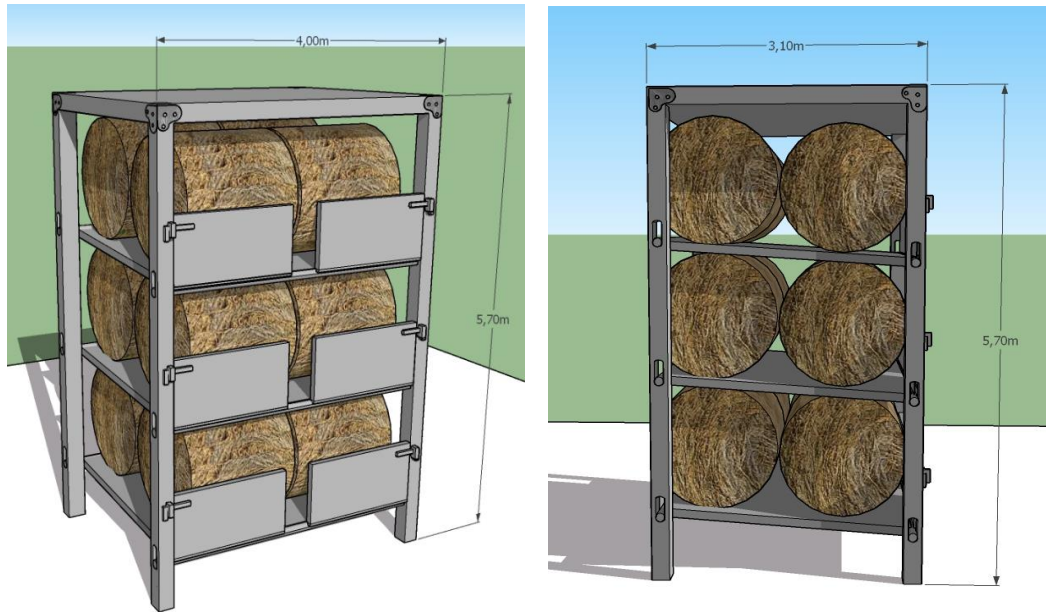


Ilustración 37 Racks para materia prima
Elaboración propia con SketchUp

Racks para producto terminado

En planta contamos con 12 racks para el almacenamiento de producto terminado. Las dimensiones de los mismos son 3,85 x 2,8 x 2 metros.

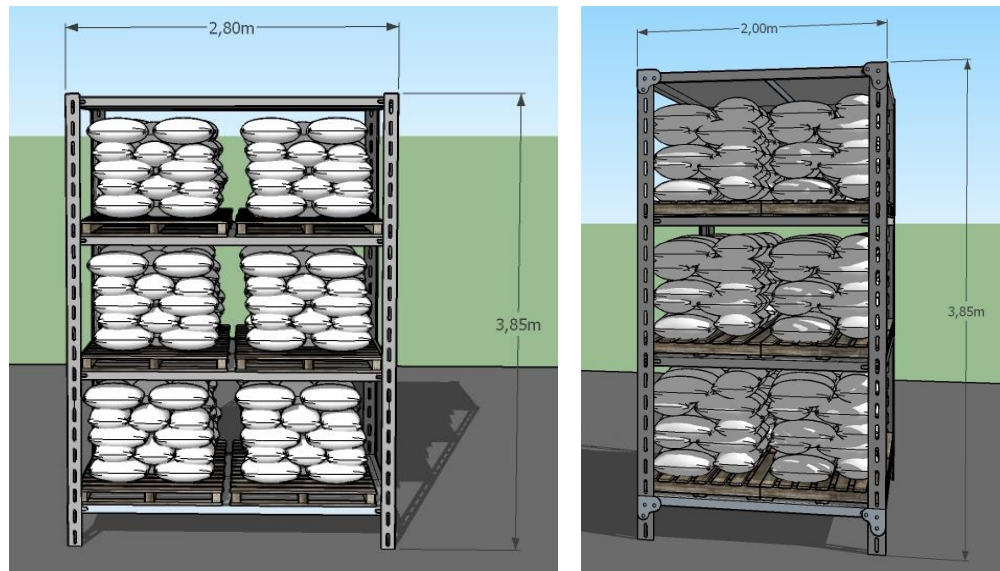


Ilustración 38Racks para producto terminado
Elaboración propia con SketchUp

3.3 Mano de Obra Productiva y turnos de trabajo:

La mano de obra a utilizar en el proyecto debe ser calificada y contar con todos los conocimientos y capacidades necesarios.

La planta inicialmente contará con un equipo que trabajará de lunes a viernes en un turno de ocho horas precisamente de 5:00 am a 13:00 pm, Como podemos ver se trabajará de corrido, al finalizar el turno se le proporciona un almuerzo al personal. En el caso de que se pierda un día por una falla o problema de mantenimiento los días perdidos se los recuperaría los días sábados.

Se estableció dicho horario para estar abastecidos de producto terminado y así generar un stock de seguridad, dicha política nos cubrirá a la hora de que recibamos un pedido de gran magnitud.

3.4 Materia Prima e Insumos:

La capacidad productiva de nuestra empresa va a depender de la disponibilidad de los diversos insumos y recursos necesarios, sobre todo los recursos financieros, a medida que queramos satisfacer una mayor parte del mercado objetivo, mayor va a ser el requerimiento de todos los recursos necesarios.

3.4.1 Materia Prima:

Según los datos que arroja el estudio de mercado la provincia de Salta destina 11.451 has a la producción de alfalfa cuyo rendimiento anual es de 30 toneladas de materia seca por hectárea distribuido en los cuatro cortes anuales con lo cual obtenemos una disponibilidad de 343.530 toneladas por año.

Sin embargo, en la práctica resultaría imposible procesar el 100 % de esta materia prima. Muchas de las hectáreas implantadas se utilizan como pasturas directas (aproximadamente el 50%), y una gran cantidad de toneladas se comercializa como rollos o fardos.

Se puede decir que el tamaño de la planta no va a estar limitado por la disponibilidad de materia prima, debido a las grandes extensiones de tierras que se dedican al cultivo de este forraje.

3.4.2 Insumos:

Dentro de los insumos necesarios para la producción de cubos de alfalfa tenemos las bolsas para envase, agua, hilos, entre otros, no son complicaciones para el proyecto ya que se pueden conseguir en el lugar de localización elegido, además de no ser requeridos en grandes cantidades.

3.5 Servicios:

Sobre los servicios necesarios no tenemos ninguna restricción en la localización elegida tanto para agua como energía eléctrica, sin dudas la de mayor importancia es la segunda debido a la potencia de la planta, los costos de energía podrían ser elevados. Debido a lo anterior, es conveniente trabajar al máximo de la capacidad para apalancar algunos costos fijos de la energía eléctrica. No es conveniente sobredimensionar la capacidad de la planta si no se van a alcanzar los niveles de producción para cubrirla.

3.6 Tamaño:

Elaborando un plan de producción de un turno de trabajo y bajo los tiempos improductivos y de descanso tenemos como resultado 6,86 horas efectivas por día y con una tasa productiva de 2,5 toneladas por hora tenemos como resultado una producción anual de 4025 toneladas.

Datos Determinantes		
Días Laborables	247	días
Maquina cuello botella	2,5	tn/h
Turnos de trabajo	1	turnos
Jornadas de trabajo	8	hs/día
Descanso	0,75	hs/turno
Improductivo	0,5	hs/turno
Minutos disponibles por jornada	458	min/días
Eficiencia	0,9	-
Minutos efectivos	412	min/días
Horas efectivas	6,86	h/días
Tasa de planta	2,5	tn/h
Materia prima procesada	17,16	tn/día
Demanda anual de MP	4237,59	tn
Produccion de cubos (5% desperdicio)	16,30	tn/día
Produccion anual	4025,71	tn

Tabla 9 Tamaño productivo del proyecto
Elaboración propia

3.7 Localización

La empresa se situará en Salta, donde buscará realizar tanto inversiones como la toma de mano de obra, compra de materiales a nivel nacional potenciando la región y fomentando el crecimiento industrial.

Para el estudio de la micro localización se dará importancia a factores que a nuestro criterio son sumamente importantes para la viabilidad del proyecto:

- Proximidad con proveedores y clientes.
- Accesibilidad a la planta tanto accesos como rutas principales.
- Costos y disponibilidad de los servicios esenciales.
- Valor de terreno y costos.
- Reglamentación ambiental de la región.

- Seguridad.

Para el análisis de dichos factores se utilizará el método de los factores ponderados para la elección del mejor lugar de radicación.

Como se puede ver uno de los factores destacados es la ubicación cercana a los proveedores debido a que el costo de transporte de la materia prima ya sea rollo como fardos es más elevado que el del producto terminado por su volumen.

En nuestro estudio se suponen tres posibles radificaciones:

1. Parque industrial de la ciudad de Salta.
2. Parque industrial de la ciudad de Güemes.
3. Zona Oeste de la ciudad de Salta, precisamente sobre la avenida de circunvalación oeste.

Factor	Peso	Parque Industrial Salta		Parque Industrial Güemes		Zona Oeste	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Proximidad de Materia Prima	0,23	5	1,15	3	0,69	9	2,07
Servicios	0,19	8	1,52	8	1,52	7	1,33
Rutas y Accesos	0,16	4	0,64	7	1,12	6	0,96
Proximidad con Clientes	0,12	5,5	0,66	8	0,96	5	0,6
Costo Terreno e infraestructura	0,1	3	0,3	4	0,4	9	0,9
Mano de Obra Especializada	0,09	7	0,63	7	0,63	7	0,63
Promoción Industrial	0,06	7	0,42	8	0,48	4	0,24
Seguridad	0,05	7	0,35	7	0,35	5	0,25
TOTAL	1	5,67		6,15		6,98	

Tabla 10 Factores ponderados para la localización
Elaboración Propia

Se concluye que la mejor región para instalar la planta es Zona Oeste de acuerdo con los factores estipulados más precisamente sobre la avenida circunvalación oeste kilómetro 5 debido al desarrollo industrial en dicha ubicación.



Ilustración 39 Referencias del terreno
Elaboración propia con Google Earth

3.8 Diseño e Infraestructura

Una vez definida la localización diseñamos el proyecto mediante Google Sketchup, donde podemos apreciar la circulación de camiones, ingresos, salidas, tener un panorama de cómo funciona la empresa y ser más objetivos para analizar todo lo referido a la organización, Layout, espacios y diseño de la empresa.

Todo el diseño industrial de nuestra planta se realizará teniendo en cuenta el estricto cumplimiento de las normas de higiene y seguridad vigentes para la construcción de plantas de este tipo.

A continuación, podemos ver la fachada y vistas del edificio de distintos puntos.



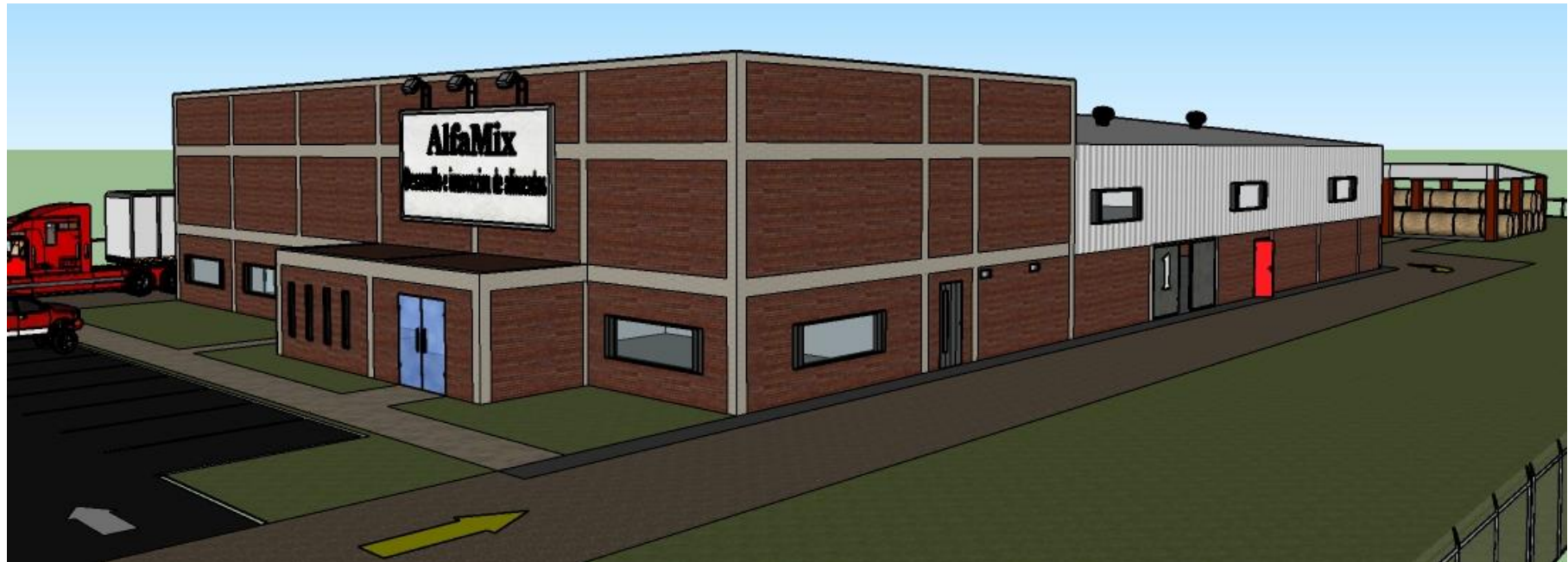
Ilustración 40 Fachada del proyecto
Elaboración propia con Google SketchUp

En la Vista frontal podemos ver los sentidos de circulación, tanto para camiones como para ingresos de autos al estacionamiento general, el ingreso de los clientes al local comercial y por otra puerta el ingreso para gerencia y parte administrativa.



Ilustración 41 Vista Frontal
Elaboración propia con Google SketchUp

En la vista lateral derecha se aprecia el ingreso para el personal operativo y el portón nro 1 en el cual se puede hacer la descarga de materia prima para abastecer la línea productiva y en rojo la salida de emergencia correspondiente al sector.



*Ilustración 42 Vista lateral derecha- ingreso de camiones
Elaboración propia con SketchUp*

En la vista trasera podemos ver un almacenamiento externo en donde vamos a recibir los camiones con materia prima a gran escala, para una mejor organización se asigna una entrada y salida para los montacargas. Podemos ver el portón nro2 cuya utilidad es el acceso de la planta al galpón externo.



Ilustración 43 Vista trasera
Elaboración propia con Sketchup

En la vista lateral izquierda se puede ver el portón nro 3 donde se cargan los camiones con producto terminado para luego ser despachados.



*Ilustración 44 Vista lateral izquierda- salida de camiones
Elaboración propia con SketchUp*

Para finalizar se adjunta la siguiente imagen en donde podemos observar la planta ya montada en el terreno definido por la localización del proyecto



Ilustración 45 Visualización del terreno y el proyecto

Elaboración propia con Google SketchUp y Googles Earth

3.9 Layout de la Planta

A continuación, se representa la ubicación de las maquinas con sus respectivos tamaños así podremos ver la distribución y la sincronicidad de las etapas.

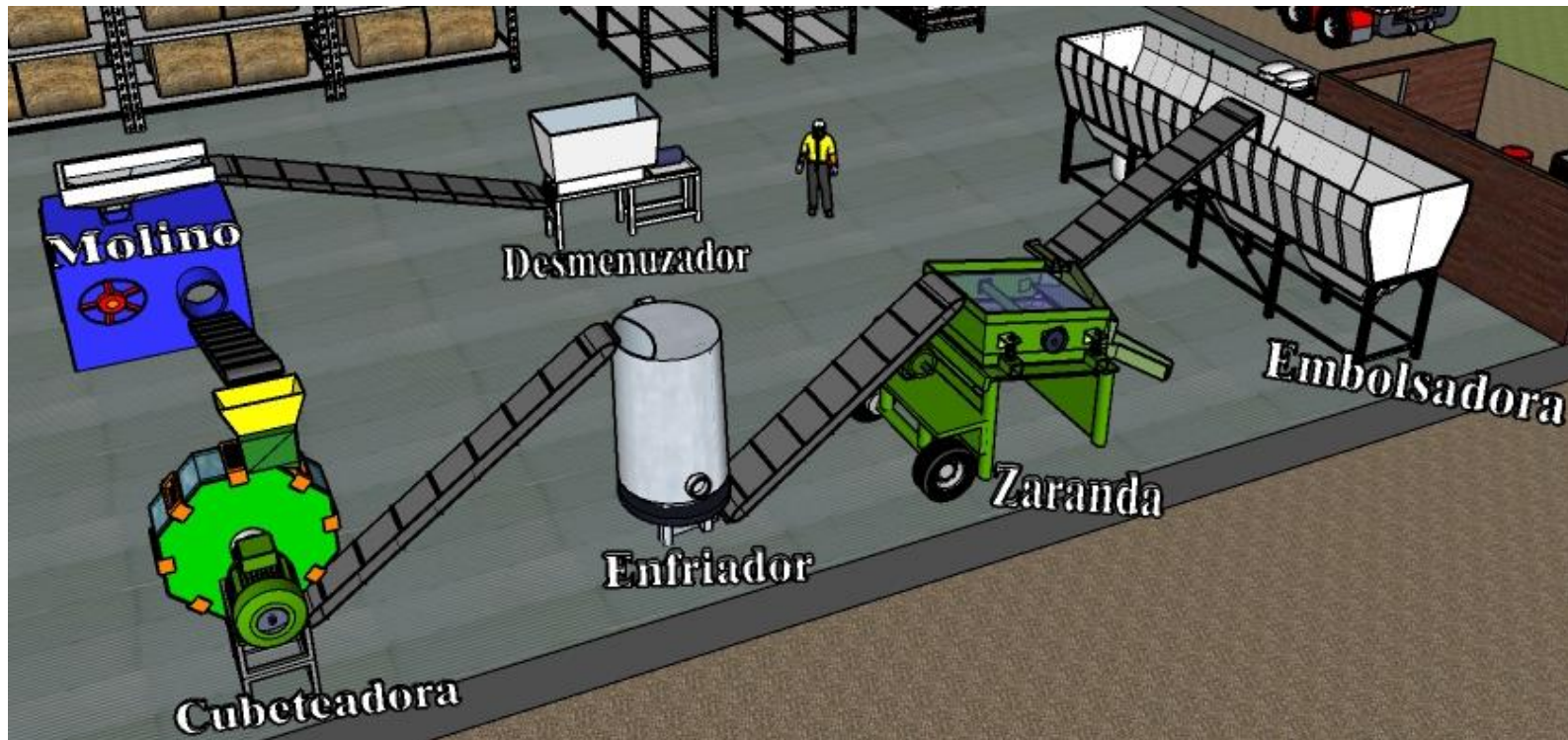


Ilustración 46 Layout de la planta
Elaboración propia con Google SketchUp- Layout de planta

*UCS – Facultad de Ingeniería
Producción de Cubos de Alfalfa*

En la siguiente imagen podemos observar el flujo de proceso en donde cada flecha describe el tipo de material o productos.

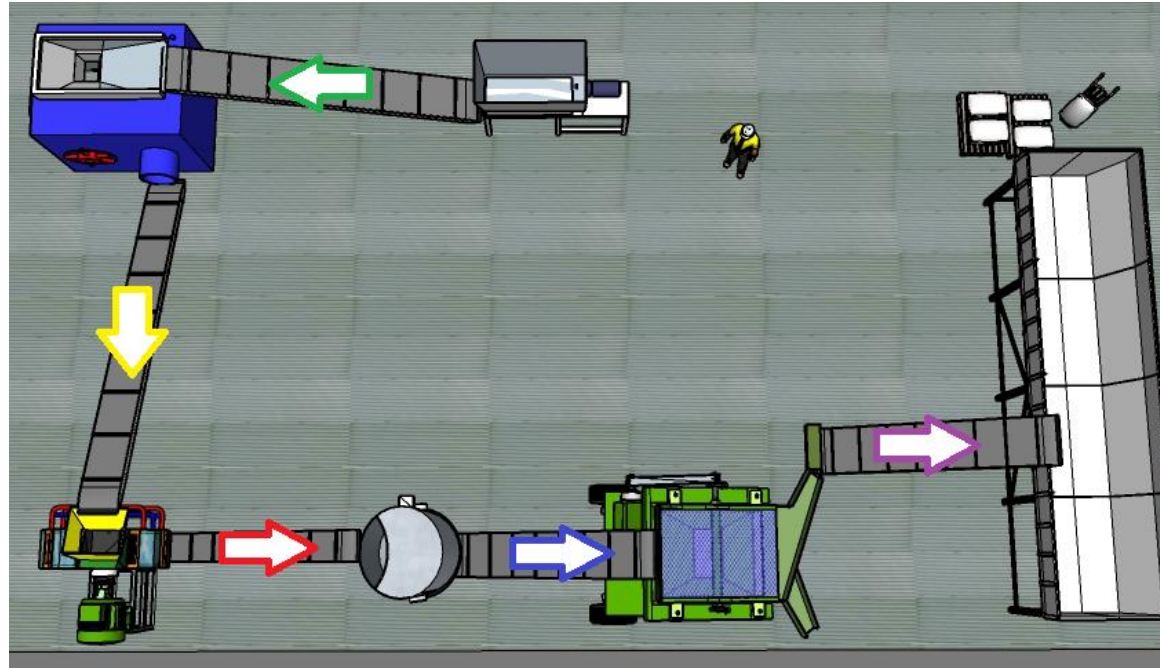


Ilustración 47 Flujo de material
Elaboración propia con Google Sketchup

- Alfalfa desmenuzada
- Molienda de Alfalfa
- Cubos de Alfalfa
- Cubos enfriados
- Cubos sin desperfectos y listos para embolsar

La planta cuenta con dos almacenes, uno dentro de la planta en donde encontraremos racks de materia prima encargados de alimentar la línea de producción (margen izquierdo de la imagen) y racks de producto terminado con una capacidad de almacenaje de 144tn, listas para la carga y despacho (margen derecho de la imagen).



Ilustración 48 Almacenamiento Interno
Elaboración propia Google SketchUp

Luego tendremos a disposición un galpón exterior, el objeto del mismo es estar destinado al almacenamiento de materia prima a gran escala, considerando que la entrega de la materia prima es a grandes volúmenes con la finalidad de ahorrar los costos logísticos el galpón cuenta con una capacidad para almacenar 390 rollos de alfalfa. También se podrá usar para almacenar producto terminado en el caso de ser necesario y a medida que se consuman los rollos. Si bien el mismo cuenta con una estructura que nos garantiza una excelente circulación de aire, a modo de seguridad contará con la instalación de inyectores en el techo para días de alta temperatura o por algún accidente.



Ilustración 49 Galpón exterior
Elaboración propia con SketchUp

Dentro de la planta se deberá respetar ciertos espacios y conocer la circulación tanto de las maquinas como de los operarios para evitar accidentes y tener una mejor sincronicidad y organización en el proceso productivos. De acuerdo la siguiente imagen cada color representa una circulación y especificación de la misma.

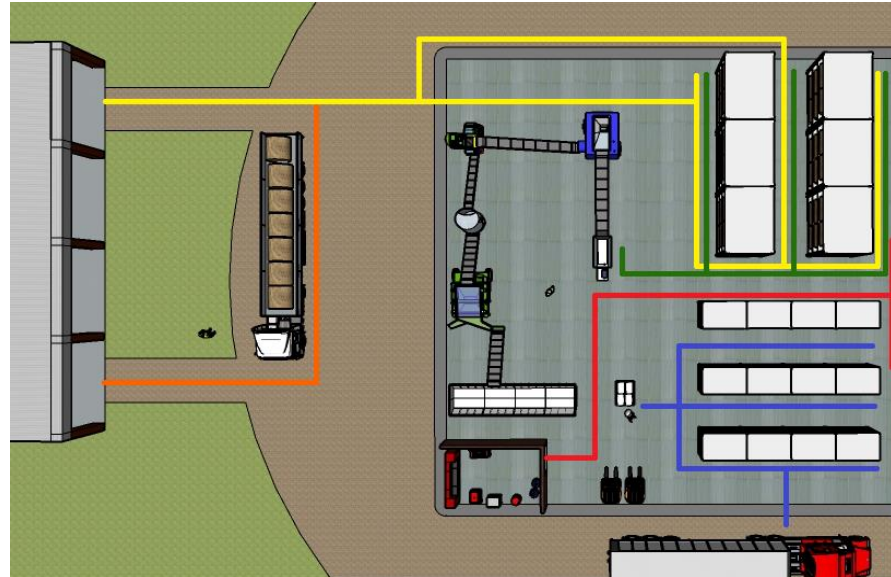


Ilustración 50 Circulación en planta
Elaboración propia con SketchUp

- Posibles trayectos de sampi para el almacenamiento de materia prima en planta.
- Trayecto de sampi para alimentación de línea productiva.
- Circulación de personal.
- Trayecto de sampi para almacenamiento y carga de producto terminado.
- Trayecto de sampi para almacenamiento de materia prima en galpon externo.

En la parte frontal del edificio se ubican el área comercial, administrativa y otras. A continuación, se adjunta una imagen descriptiva del edificio. Para diferenciar cada área asignamos a cada una un color diferenciativo.



Ilustración 51 Distribución de áreas
Elaboración propia con SketchUp

El área administrativa está diferenciada con el color rojo y está compuesta por la oficina de gerencia con respectivo baño, oficina para el responsable de administración, finanzas y RRHH, oficina para el responsable en comercialización y marketing, oficina para el responsable de producción, una sala de reuniones, baño y una cocina.

El sector verde destinado al área de ventas en donde hay un showroom del producto y futuros productos a desarrollar. El vendedor cuenta con un proyector para orientar e informar a los clientes sobre los beneficios de los productos, una vez cerrada la venta se debe coordinar el retiro del pedido.

En el sector amarillo se localiza el área para los operarios, consiste en un comedor con cocina, un ante baño, vestuarios y baños.

Capítulo 4 Estructura Organizacional

4.1 Misión

Producir cubos de alfalfa que le otorguen grandes beneficios a los animales, utilizando insumos de calidad e implementando un proceso para así cumplir con las expectativas de los productores ganaderos tanto por el aporte nutricional como el precio del producto.

4.2 Visión

Ser empresa líder en el norte del país y exportar al mundo los cubos de alfalfa, por otra parte, innovar con distintos productos y alternativas de alimentación incrementando el porfolio de la empresa.

4.3 Organigrama

La jerarquía propuesta en el siguiente organigrama está basada en la necesidad de cubrir las actividades principales de la empresa como abastecimiento, producción, ventas. Por otro lado, existen otras áreas como ser la parte contable.

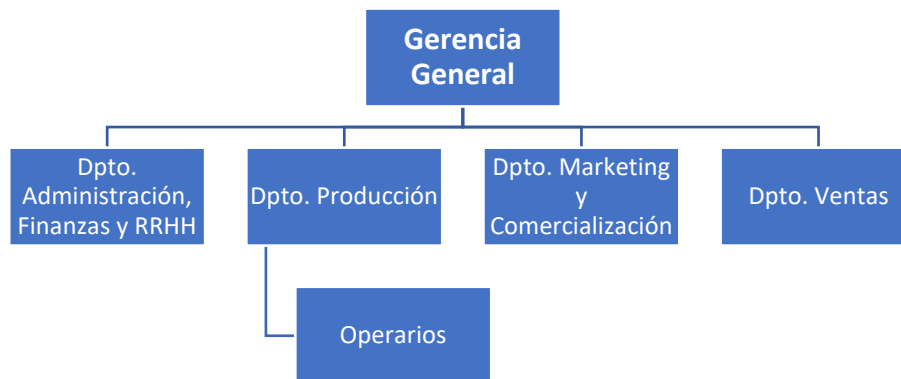


Ilustración 52 Organigrama de la empresa

4.4 Manual de funciones

4.4.1 Responsable en Producción

Formación requerida: Ingeniero/a Industrial o afín.

Funciones:

Planificar, organizar, dirigir y controlar la ejecución de todas las actividades dentro del ciclo productivo para cumplir con las metas y objetivos establecidos.

Llevar a cabo la planificación de las actividades de producción y realizar el control de la misma.

Asignar funciones y responsabilidad a las personas que tiene a cargo.

Promover la mejora del sistema de calidad en toda el área de la que es responsable.

Control de materia prima, stocks y producto terminado.

4.4.2 Responsable en Administración, Finanzas y Recursos Humanos.

Formación requerida: Licenciado en Administración de Empresas o afín.

Funciones:

Pagar a proveedores y liberar órdenes de compra para los mismos.

Realizar las cobranzas a clientes y gestionar los créditos

Gestión de la caja chica de la empresa (pago impuestos, servicios, etc)

Gestión de operaciones financieras.

Realizar los procesos de selección, evaluación de desempeño y pago de salarios al personal.

Gestionar permisos, vacaciones, seguros y ausentismos del personal

4.4.3 Responsable de Comercialización.

Formación requerida: Licenciado en Comercialización o afín.

Funciones:

Elaborar un plan de marketing para hacer conocer el producto.

Estimar un pronóstico de venta.

Proponer y hacer cumplir políticas de venta, precio

Estudiar el comportamiento del mercado, posibles variaciones de precios y realizar informes a gerencia.

4.4.4 Operarios de Producción.

A efectos de diferenciar las tareas específicas de cada operario se los denomina Operario 1, 2, 3 ,4 y 5.

Operario 1:

Formación Requerida: Secundario Completo

Requisito Adicional: Licencia para conducir montacargas

Funciones:

Recibir los rollos de alfalfa y depositarlos en los racks de almacén, tarea que se realizará una vez por semana mediante auto elevador.

Realizar una inspección previa a la entrega de los rollos controlando los parámetros preestablecidos con el proveedor.

Operario 2:

Formación Requerida: Técnico Electromecánico

Funciones:

Encargarse del correcto funcionamiento de las máquinas que se operan desde un tablero general.

Controlar la humedad del producto terminado tomando una muestra de cubos al salir del enfriador de forma periódica.

Mantener la limpieza de las maquinas e implementar un programa de gestión de mantenimiento.

Operario 3:

Formación Requerida: Tecnicatura superior en Procesos Industriales

Funciones:

Verificar el flujo de materiales y productos en el proceso.

Controlar los parámetros y rangos de variabilidad de las maquinas registrar datos y elaborar informes sobre dicha información.

Supervisión de pedidos y despachos.

Operario 4:

Formación Requerida: Secundario Completo

Formación adicional: Licencia para conducir montacargas

Funciones:

Controlar el funcionamiento del embolsado.

Encargado en acomodar las bolsas para ser almacenadas con montacarga en los racks de producto terminado.

Operario 5:

Formación Requerida: Secundario Completo

Formación Adicional: Licencia para conducir montacargas

Funciones:

Transportar y almacenar las bolsas de cubos en los racks de producto terminado.

Preparación de pedidos y despacho bajo previa supervisión.

4.5 Áreas Tercerizadas

- **Contabilidad:** Se contratará una persona con el título de Contador para efectuar los registros contables y las tareas específicas que le competen a fin de presentar los informes, declaraciones juradas y estados necesarios. A la misma se le pagarán los honorarios correspondientes a las labores realizadas.
- **Limpieza de oficinas:** Diariamente una persona realizará las labores de limpieza en las oficinas y demás áreas ajenas al sector de producción y almacenamiento. A la misma se le pagará por hora.
- **El transporte de los productos terminados hacia los centros de consumo o distribución** quedarán a cargo del cliente.
- **Seguridad e Higiene:** Para cumplir con esta función se tercerizará el servicio con un profesional responsable del servicio técnico en seguridad e higiene quien adecuará el ambiente laboral de acuerdo a las exigencias legales para prevenir accidentes y enfermedades laborales y evitar sanciones por parte de los organismos estatales encargados de hacer cumplir la ley.

4.6 Balance de Personal

En el balance Podemos ver los cargos que estarán dentro de la organización, la preparación que debe tener cada cargo, cantidad de personas por puesto, el área a donde pertenece cada puesto y por último la remuneración de los mismos.

A continuación, se adjunta el balance de personal, cabe destacar que los aportes y los sueldos anuales complementarios (aguinaldo) se especificaran en el capítulo 7.

BALANCE DE PERSONAL						
Cargo	Profesión	Cantidad en el Puesto	Sueldo Bruto unitario	Total Mensual	Area	Total Anual
Gerente General	Ingeniero/a industrial o afines	1	\$ 120.000	\$ 120.000	Administración	\$ 1.440.000
Responsable en administración, finanzas y RRHH	Licenciado/a en Administración de Empresas	1	\$ 52.000	\$ 52.000		\$ 624.000
Responsable en comercialización y marketing	Licenciado/a en comercialización	1	\$ 73.000	\$ 73.000	Comercial	\$ 876.000
Vendedor	S/P	1	\$ 38.000	\$ 38.000	Ventas	\$ 456.000
Responsable en Produccion	Ingeniero/a Industrial o afines	1	\$ 86.000	\$ 86.000	Producción	\$ 1.032.000
Operarios de Planta	Tecnicos	2	\$ 40.000	\$ 80.000		\$ 960.000
	Operarios	3	\$ 30.000	\$ 90.000		\$ 1.080.000
					Total Mensual	\$ 539.000
					Total Anual	\$ 6.468.000

Tabla 11 Balance de personal

Capítulo 5: Estudio Ambiental

5.1 Introducción

El presente estudio busca identificar los impactos medioambientales que más afectan al radio de influencia del proyecto de producción de cubos de alfalfa.

Se analizarán y clasifican los posibles impactos que el emprendimiento provocará o podrá provocar sobre los medios físico y antrópico. Mediante la herramienta de la matriz Conesa Fernández, se identificarán las acciones más relevantes como así también los factores mayormente afectados.

Los impactos producidos por el presente proyecto en las etapas de construcción y operación no serán significativos ya que no hay acciones demasiado perjudiciales para el ambiente.

5.2 Identificación de Acciones

Como sabemos los impactos ambientales son producto de acciones que general alteraciones en el ambiente. En la matriz se hará hincapié en las acciones o actividades que se realizan o aparecen en el proceso, pero hay que destacar otras que se realizan antes de la puesta en marcha y se describirán a continuación.

Acción	Descripción
Preparación del terreno	Acciones como ser estudio de suelos, limpieza y acondicionamiento del terreno.
Transporte Vehicular	Implica el transporte de todos los materiales de construcción y demás elementos como así también de la maquinaria pesada antes y durante la construcción del edificio. Dentro de este ítem también se incluye el transporte de materia prima e insumos hasta la fábrica y los transportes internos entre sección producción y almacenes.
Edificación	Implica la construcción de la planta productora propiamente dicha como así también la instalación de los servicios y de la maquinaria necesaria.
Proceso Productivo	Implica la realización de las operaciones del proceso productivo

Tabla 12 Acciones a realizar en el proyecto
Elaboración propia

5.3 Metodología para evaluación de Impactos

Como se definió previamente se hará uso de la matriz Conesa-Fernández para la evaluación de todos los impactos que genera el proceso productivo del proyecto. Fórmula para el cálculo de la importancia de la matriz es la siguiente:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Como podemos ver la formula tiene distintos factores que se describen a continuación.

Importancia del impacto

Signo o naturaleza (\pm): hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las acciones.

Existe la posibilidad de incluir un tercer carácter: “previsible pero difícil de calificar o sin estudios específicos”, que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir o asociados con circunstancias externas al proyecto.

- Impacto beneficioso +
- Impacto perjudicial –
- Impacto difícil de predecir x

Intensidad (*i*): hace referencia al grado de destrucción o mejora (en caso de ser un impacto positivo) que tiene la acción.

- Baja (afección mínima) 1
- Media 2
- Alta 4
- Muy Alta 8
- Total (destrucción o mejora total del factor) 12

Extensión (*EX*): se refiere al área de influencia teórica del impacto (% del área en que se manifiesta el efecto)

- Puntual 1
- Parcial 2
- Extenso 4
- Total (Todo el proyecto) 8
- Crítico +4

El atributo Crítico indica que se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Momento (*MO*): Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.

- Largo plazo 1
- Medio plazo 2
- Inmediato 4
- Corto plazo 4
- Crítico +4

Persistencia (PE): tiempo en que permanece el efecto desde su aparición hasta que el factor retorne a las condiciones iniciales previas (por acción natural o antrópica).

- Fugaz (menos de 1 año) 1
- Temporal (entre 1 y 10 años) 2
- Permanente (más de 10 años) 4

Reversibilidad (RV): posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medios naturales.

- Corto plazo (menos de 1 año) 1
- Medio plazo (1 a 5 años) 2
- Irreversible 4

Sinergia (SI): “reforzamiento” de dos o más efectos simples. En caso de “debilitamiento” la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.

- Sin sinergismo (simple) 1
- Sinérgico 2
- Muy sinérgico 4

Acumulación (AC): este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Simple 1
- Acumulativo 4

Efecto (EF): relación causa-efecto.

- Indirecto (impacto secundario) 1
- Directo 4

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

- Irregular o aperiódico o discontinuo 1
- Periódico 2
- Continuo 4

Recuperabilidad (MC): posibilidad de reconstrucción del factor ambiental, total o parcial, por medio de la intervención humana (medidas correctoras).

- Recuperable de manera inmediata 1
- Recuperable totalmente a medio plazo 2
- Mitigable (parcialmente recuperable) 4
- Irrecuperable 8

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. De acuerdo al valor y al signo, los impactos han sido categorizados en:

Impactos ambientales negativos			Impactos ambientales positivos		
	Irrelevantes	(-13 a -24)	(13 a 24)	Levemente positivo	
	Moderados	(-25 a -49)	(25 a 49)	Medio bajo positivo	
	Severos	(-50 a -74)	(50 a 74)	Medio alto positivo	
	Criticos	(-75 a -100)	(75 a 100)	Altamente positivos	

Ilustración 53 Niveles de impactos ambientales

El método sirve para identificar las acciones más agresivas del proyecto como así también los factores del ambiente mayormente afectados y también el valor total del impacto.

5.4 Implementación de la Matriz

N°	Actividad	Entradas	Salidas	Nat	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	RESULTADO
1	Recepción y selección de materia prima	Rollos de alfalfa	Polvo	-	2	2	4	1	1	1	4	1	2	1	-25
			Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22
			Emisiones del transporte	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-26
			Riesgo de pestes	-	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22
2	Almacenamiento	Rollos de alfalfa	Polvo	-	1	2	4	1	1	1	4	1	2	1	-22
			Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-19
			Emisiones del transporte	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-26
			Riesgo de Incendio	-	1	1	1	1	2	1	4	4	1	4	-23
3	Desmenuzado	Rollos de alfalfa	Polvo	-	2	1	4	1	1	1	4	1	2	1	-23
			Ruido	-	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-20
			Consumo Electrico	-	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-29
4	Molienda	Alfalfa desmenuzada	Polvo	-	2	1	4	1	1	1	4	1	2	1	-23
			Ruido	-	4	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-26
			Consumo electrico	-	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-29
5	Cubeteado	Harina de alfalfa	Polvo	-	2	1	4	1	1	1	4	1	2	1	-23
			Ruido	-	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-20
			Consumo electrico	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23
6	Enfriamiento	Cubos de alfalfa	Polvo	-	2	1	4	1	1	1	4	1	2	1	-23
			Ruido	-	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-20
			Consumo electrico	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23
7	Extracción de polvo	Cubos de alfalfa	Polvo	-	1	1	4	1	1	1	4	1	2	1	-20
			Ruido	-	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-20
			Consumo electrico	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
8	Embolsado	Cubos de alfalfa	Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17
			Consumo electrico	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
9	Carga y despacho	Bolsas de 40kg	Polvo	-	2	2	4	1	1	1	4	1	2	1	-25
			Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22
			Emisiones del transporte	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25

Tabla 13 Matriz Conesa-Fernández

5.5 Análisis y Conclusiones

5.5.1 Identificación de residuos y emisiones

- Residuos industriales

Son aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no son solubles, combustibles ni biodegradables. Este tipo de residuos serían generados principalmente en la etapa de construcción del predio como, por ejemplo: escombros, tierras, ladrillos refractarios y chatarra.

- Residuos Líquidos

Si bien el proceso requiere agua, la misma se evapora durante el cubeteado y no se produce residuo en estado líquido derivado del proceso. Por lo tanto, como residuo de esta índole quedan reducidos a considerar los efluentes generados por la limpieza de las instalaciones, máquinas y equipos realizados una vez de manera mensual necesitando para ello 500 litros de agua. Estos efluentes serán destinados a regadío del predio de la empresa.

- Residuos Peligrosos

Es importante destacar que el presente proyecto no se generan residuos peligrosos.

- Generación de polvo

El polvo de alfalfa generado por el proceso no queda suspendido en el aire ya que la zaranda donde éste queda retenido está completamente cerrada y tiene una salida exclusiva para su extracción. Pero destacamos el levantamiento de polvo a la hora de transportar producto o cuando se recibe materia prima.

- Emisiones de CO₂

Comprenden las emisiones de la quema de combustible de las actividades de transporte del proyecto. Dichas actividades comprenden el transporte previo a la puesta en marcha, el de materia prima hacia la planta y circulación de los montacargas.

- Energía Eléctrica

Debido a la magnitud de las máquinas y la sincronicidad de las mismas el consumo de energía eléctrica es elevado. Como proyecto a mejora se podría hacer un análisis de factibilidad para la implementación de paneles solares y reducir dicho consumo, en el caso de que haya un excedente inyectar energía a la red y conseguir otros beneficios.

5.5.2 Impacto total del proyecto

Analizando los resultados de la matriz Conesa-Fernández puede concluirse que mayormente las actividades que se desarrollan en el proyecto tienen un impacto irrelevante sobre el ambiente. Las actividades que nos entregan una importancia moderada son por valores mínimos del rango si bien para el consumo eléctrico se dio una posible solución al instalar paneles solares, para las emisiones por transporte actualmente es difícil tomar medidas al respecto, sin embargo, los impactos serían temporales. Por lo tanto, se concluye que desde el punto de vista ambiental se justifica ampliamente el desarrollo del proyecto.

Capítulo 6 Estudio Legal

6.1 Marco Legal General

6.1.1 Introducción

Toda actividad empresarial se encuentra incorporada a un régimen legal fijado por la Constitución Nacional, leyes, regulaciones, decretos y costumbres. El mismo regula los derechos y deberes de los diferentes agentes económicos que intervienen directa o indirectamente en el Proyecto.

6.1.2 Constitución Nacional

La Constitución Argentina en los artículos 14y 14 bis hace explicito el derecho de las personas a trabajar dignamente y comerciar libremente mientras realice una actividad lícita.

6.2 Normativas a cumplir

Dentro de las legislaciones importantes que tienen una implicancia en proyecto, se encuentran las siguientes reglamentaciones por tema:

6.2.1 Normativa para la elaboración de alimentos para animales

- Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos - Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca Y Alimentación- SENASA - Resolución N.º 354/99

Dicha resolución describe los requisitos necesarios para las tramitaciones inherentes al Registro de Alimentos para Animales, en el ámbito de la Dirección de Agroquímicos, Productos farmacológicos y Veterinarios del SENASA.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - Servicio Nacional y Sanidad y Calidad Agroalimentaria - Resolución N.º 818/2011

Modifica algunos puntos de la Resolución N.º 354/99.

- SENASA - Sanidad Animal - resolución 341/2003

Establece como obligatoria la habilitación y el registro en el SENASA de las personas físicas o jurídicas y/o establecimientos que elaboren, fraccionen, depositen, distribuyan, importen o exporten productos destinados a la alimentación animal.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos - Aranceles - Resolución 220/2004

Aprueba los montos en concepto de aranceles por retribución de los servicios que presta el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Complementa la resolución 341/2003

- Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos - Sanidad Animal - Resolución 1389/2004

Prohíbe el uso de proteínas de origen animal, excepto las que contienen proteínas lácteas, harinas de pescado, harinas de huevo y harinas de plumas, como ingredientes o mezcladas con otros productos para la administración con fines alimenticios o suplementarios a animales rumiantes.

- SENASA – Sanidad Animal - Resolución 482/2001

Marco Regulatorio sobre las condiciones para el personal, instalación y edificación, higiene y seguridad, producción, materiales, calidad y gestión sobre producto terminado.

6.2.2 Normativa Laboral

- Constitución Nacional art. 14 bis

- Ley de Régimen Laboral N.º 25.877.
- Ley de Contrato de Trabajo N.º 20.744.
- Ley de Protección del Trabajo N.º 24.013.
- Ley de Riesgos de Trabajo N.º 24.557.
- Convenio Colectivo de Trabajo de la Industria de la Alimentación 244/94

6.2.3 Normativa Higiene y Seguridad del Trabajo

- Ley N.º: 19587 y Decreto N.º 351/79 – Título: Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo

Establece las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo de cumplimiento en todo el territorio de la República Argentina y de aplicación a todo establecimiento y explotación que persiga o no fines de lucro.

6.2.4 Normativa Medio Ambiental

- Constitución de la Nación Argentina

Prevé el dictado de normas donde estén contempladas las acciones de protección ambiental y la disposición de principios necesarios para las provincias.

- Ley Nacional 25.675: Ley General del Ambiente

Se crea con el fin principal de brindar presupuestos mínimos para la gestión del ambiente y contiene normas del derecho civil en materia de responsabilidad por daños ambientales, de derecho procesal asentando las bases estructurales del ambiente y de derecho administrativo.

6.2.5 Normativa Tributaria

- Ley N° 20.628: Impuesto a las Ganancias

Exige el pago del 35% del resultado impositivo del ejercicio, para las sociedades.

- Ley N° 23349: Impuesto al Valor Agregado

La empresa debe cobrar, generalmente, el 21% del precio de venta al cliente en concepto de impuesto (“IVA Débito Fiscal”). Además, debe tomarse a su favor el IVA que paga a su proveedor (“IVA Crédito Fiscal”). A fin de mes, compensando el impuesto cobrado a los clientes y el pagado a los proveedores, debe pagar la diferencia a la AFIP. En caso de que la diferencia sea a favor del contribuyente, éste lo tendrá como un crédito contra la AFIP.

- Cargas Sociales

Los aportes, es aquel porcentaje del sueldo bruta que el empleado debe aportar al sistema. Representan el 17% del mismo y son un “costo” para el empleado.

Las contribuciones, son el porcentaje del sueldo bruto que el empleador debe aportar al sistema. Son "invisibles a los ojos del empleado" y representan el 23% del sueldo bruto.

6.3 Formación de la Sociedad comercial

6.3.1 Nombre

Una vez elegido el nombre de la sociedad, debe verificarse que esté disponible a través de una búsqueda en la IGJ o en el Registro Público de Comercio del lugar, y en tal caso, presentar una “Reserva” de dicho nombre, válida por treinta días (puede ser renovada por otros 30 días).

6.3.2 Constitución

Se constituye con la firma de un contrato entre los socios por medio del cual se crea la sociedad y se aprueban los estatutos sociales. Al igual que en el caso de las Sociedades Anónimas (SA), conviene que los documentos sean preparados por un profesional. El contrato

se puede hacer mediante Escritura Pública o por Instrumento Privado certificando las firmas de los socios. La presencia del Escribano es necesaria en ambos casos.

6.3.3 Trámites previos

Publicar un edicto en el Boletín Oficial; pagar una Tasa de Constitución y efectuar un depósito de por lo menos el 25% del capital inicial en el banco que corresponda al lugar de inscripción (no hay capital inicial mínimo exigido, pero éste debe ser razonable). Por último, obtener un dictamen precalificado de un abogado o escribano, con firma certificada por su colegio profesional, que asegure que el Contrato Social esté bien realizado.

6.3.4 Inscripción

Junto con un formulario especial que se compra y se hace sellar, se presenta toda la documentación en la autoridad que corresponda (ver punto 1). Si la autoridad de control no formula observaciones que puedan ser contestadas, declara inscrita la sociedad.

6.3.5 Trámites posteriores

Una vez inscrita, se puede retirar el depósito del 25% del capital, comprar y rubricar los Libros Societarios y contables e inscribir la sociedad a la AFIP.

Capítulo 7 Análisis Económico-Financiero

7.1 Introducción

En este capítulo se analiza la factibilidad de la instalación de una planta productora de cubos de alfalfa, para esto se realiza el análisis económico-financiero, que estima el monto de los recursos económicos necesarios, el costo total de operación de la planta y se realiza el cálculo de indicadores económicos claves, como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), que indican la rentabilidad para la posterior evaluación económica del proyecto.

El estudio requiere la elaboración de un flujo de fondo (FF) proyectado a 10 años, que es el periodo que se toma de base para evaluar el funcionamiento de la potencial empresa a lo largo del tiempo.

En este flujo se organiza y sistematiza toda la información, en términos numéricos, inversiones requeridas, ingresos esperados y los costos de operación que se tendrán en cada año. En base a los resultados del FF se calculan indicadores económicos, con los cuales se toma la decisión de implementar o no el proyecto según los valores obtenidos.

Posteriormente se realiza un análisis de sensibilidad, que consiste en variar ciertos parámetros críticos o significativos, con el fin de poder apreciar como varían los distintos indicadores que hacen el proyecto factible. Aquí se conoce la flexibilidad del proyecto y sus limitaciones.

7.2 Inversiones

Para el proyecto analizaremos tres tipos de inversiones, los activos tangibles, intangibles y el capital de trabajo necesario.

Las inversiones tangibles son las que se realizan para la adquisición de los bienes que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos y están sujetas a depreciación. Las inversiones intangibles son aquellas que se realizan sobre los servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha y son susceptibles de amortizar. Por último las inversiones de capital de trabajo constituyen 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 definido.

7.2.1 Activos Tangibles

Estas inversiones están constituidas por la compra del terreno, edificación de la planta, maquinas, equipamiento tanto para la parte productiva como administrativa, con valores establecidos en el mercado, en diciembre de 2019.

7.2.1.1 Inversión para la edificación de la nave industrial

Se proyecta un presupuesto con todas las operaciones necesarias para la edificación de la planta industrial y su debido costo.

COSTO EDIFICACIÓN	
Descripción del Trabajo	Precio
Trabajos preliminares	\$ 444.289
Excavaciones	\$ 989.300
Mampostería	\$ 1.020.589
Hormigón Armado	\$ 1.987.254
Est y cub. Met	\$ 2.456.020
Aislaciones	\$ 954.369
Revoques	\$ 108.380
Placas de yeso	\$ 450.895
Cielorrasos	\$ 407.893
Contrapisos	\$ 1.028.980
Carpetas	\$ 42.058
Revestimientos	\$ 301.499
Pisos	\$ 652.580
Zocalos y solías	\$ 300.377
Carpintería	\$ 548.963
Inst. Sanitaria	\$ 899.500
Inst. Gas	\$ 154.802
Inst. Eléctrica	\$ 1.774.389
Pinturas	\$ 1.104.588
Cristales	\$ 698.829
Varios	\$ 254.852
Ayuda de grem	\$ 358.952
Gastos de obra	\$ 1.484.837
TOTAL	ARS \$ 18.424.194

Tabla 14 Inversión en edificación

7.2.1.2 Inversión en elementos y máquinas para el proceso

Podemos observar los equipos que se desempeñan en el proceso, la cantidad de los mismos, sus consumos, capacidades, marca y superficie que ocupan en la planta.

EQUIPO	Etapa	Cantidad	Consumo Eléctrico (watt)	Agua (Lt/hr)	Superficie total (m2)	Capacidad (Kg/hr)	Proveedor	Precio unitario USD (65)	Precio Unitario ARS	Total
Camión	Transporte	1				5.000	Hyundai	\$ 16.000	\$ 1.040.000	\$ 1.040.000
Desmenuzador	Dezmenuzado	1	74.500		12,8	3.000	Alcal (Santa fe)	\$ 4.615	\$ 299.975	\$ 299.975
Molino	Molienda fina	1	147.000		6,5	3.000	Giuliani hnos (Santa fe)	\$ 31.700	\$ 2.060.500	\$ 2.060.500
Tornillo Sin Fin	Flujo de Material	1	20.000			4.000	Alibaba (China)	\$ 1.000	\$ 65.000	\$ 65.000
Tolva doble salida	Almacenamiento momentaneo	1			9	3.000	OyS (Salta)	\$ 1.000	\$ 65.000	\$ 65.000
Cubetiadora	Cubeteado	1	110.000	100	9	2.500	Meelko (EEUU)	\$ 40.000	\$ 2.600.000	\$ 2.600.000
Cinta Transportadora	Flujo de Material	5	1.300			3.600	Medsa (Cba)	\$ 930	\$ 60.450	\$ 302.250
Enfriador Contra Flujo	Enfriado	1	48.000		2,6	3.000	Giuliani hnos (Santa fe)	\$ 12.500	\$ 812.500	\$ 812.500
Zaranda de impacto	Eliminacion de Polvo	1	1.500		1,5	4.500	Giuliani hnos (Santa fe)	\$ 11.000	\$ 715.000	\$ 715.000
Tolva para embolsadora	Almacenamiento momentaneo	1			9	3.000	OyS (Salta)	\$ 930	\$ 60.450	\$ 60.450
Embolsadora	Embolsado	1	2.000		2,5	9.600	Parke (Santa fe)	\$ 4.000	\$ 260.000	\$ 260.000
Cosedora de Bolsas	Embolsado	1	90		2	9.600	Casa Torcuato (Bs As)	\$ 155	\$ 10.075	\$ 10.075
Autolevador	Almacenamiento y Transporte	2			4	2.500	Salvado Galluci e hijos (Cba)	\$ 11.200	\$ 728.000	\$ 1.456.000
Tester Medidor de Humedad	Inspección	1					Eureka Group (Bs As)	\$ 85	\$ 5.525	\$ 5.525
Pallets	Almacenamiento	468					San Ignacio pallets (Salta)	\$ 12	\$ 750	\$ 351.000
Racks	Almacenamiento	18					OyS (Salta)	\$ 385	\$ 25.000	\$ 450.000
Zorra Hidraulica	Almacenamiento y Transporte	1			1,12	3.000	Rex (Bs As)	\$ 385	\$ 25.025	\$ 25.025
TOTALES			404.390	100	60,0				TOTAL (ARS)	\$ 10.578.300
									TOTAL (USD - 65)	\$ 135.896

Tabla 15 Inversión en maquinaria y elementos

7.2.1.3 Inversión mobiliaria y equipamiento

Se describe la inversión mobiliaria en donde tenemos desde los muebles para la parte administrativa y equipos de seguridad necesarios para la habilitación de la planta y seguridad del personal.

INVERSION INICIAL EN MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			
Item	Cantidad	Precio unitario (\$)	Precio total (\$)
Matafuegos de 5 Kg. Clase ABC con Sello IRAM	15	\$ 2.100	\$ 31.500
Gabinete para Matafuego	6	\$ 1.000	\$ 6.000
Cartelería de seguridad	10	\$ 500	\$ 5.000
Iluminación de emergencia	4	\$ 800	\$ 3.200
Guantes	7	\$ 800	\$ 5.600
Botines de Seguridad	7	\$ 2.500	\$ 17.500
Faja Lumbar	5	\$ 1.100	\$ 5.500
Protectores auditivos	7	\$ 80	\$ 560
Ropa de trabajo grafa	7	\$ 1.500	\$ 10.500
Escalera 5,92 metros	1	\$ 6.530	\$ 6.530
Rastrillo Regulable	2	\$ 1.270	\$ 2.540
Escritorio en L	5	\$ 4.000	\$ 20.000
Mesa de reuniones	1	\$ 11.000	\$ 11.000
Escritorio	4	\$ 4.200	\$ 16.800
Biblioteca	5	\$ 1.239	\$ 6.195
Sillón ejecutivo	5	\$ 4.000	\$ 20.000
Mesa para salon de Ventas	2	\$ 4.000	\$ 8.000
Smart Tv	3	\$ 18.000	\$ 54.000
Sillón oficina	15	\$ 2.500	\$ 37.500
Teléfono inalámbrico dúo	5	\$ 2.500	\$ 12.500
Computadora	4	\$ 35.000	\$ 140.000
Impresora Multifunción	1	\$ 20.000	\$ 20.000
Mesa de Comedor	3	\$ 3.000	\$ 9.000
Heladera	2	\$ 25.000	\$ 50.000
Imprevistos	-	-	\$ 13.213
TOTAL			\$ 512.638

Tabla 16 Inversión en equipamiento y mobiliario

7.2.1.4 Inversión total de activos tangibles

ACTIVOS TANGIBLES	
RUBRO	PRECIO
Terreno	\$ 7.000.000
Construcción	\$ 18.424.194
Maquinaria	\$ 10.578.300
Mobiliarios y equipamiento	\$ 512.638
Herramientas y repuestos	\$ 300.000
TOTAL	\$ 36.815.132

Tabla 17 Inversión activos tangibles

7.2.2 Activos Intangibles

ACTIVOS INTANGIBLES	
RUBRO	PRECIO
Instalación de software y desarrollo de pagina web	\$ 80.000
Capacitación	\$ 250.000
Prueba y puesta en marcha	\$ 528.915
Otros intangibles	\$ 10.000
Total	\$ 868.915

Tabla 18 Inversión activos intangibles

7.2.3 Inversión Fija Total

INVERSION FIJA TOTAL	
Activos Tangibles	\$ 36.815.132
Activos Intangibles	\$ 868.915
SUBTOTAL	\$ 37.684.047
Imprevistos (5%)	\$ 1.884.202
TOTAL	\$ 39.568.250

Tabla 19 Inversión fija total

7.3 Capital de Trabajo

El capital de trabajo es el fondo económico que utiliza la empresa para seguir reinvertiendo y logrando utilidades para así mantener la operación corriente del negocio, constituyen 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.

Existen tres métodos de calcularlo, pero para este caso el más aplicable es el de Acumulado Máximo, ya que busca incorporar los efectos posibles de estacionalidades. Para ello, se trabaja con los flujos de caja proyectados mensualmente, tratando de determinar por diferencia de ingresos y egresos, las necesidades mensuales de financiamiento de la operación.

CAPITAL DE TRABAJO		
CONCEPTO	TOTAL ANUAL (\$)	TOTAL MENSUAL (\$)
Materiales Indirectos	\$ 480.000	\$ 40.000
Mano de Obra Indirecta	\$ 3.962.000	\$ 330.167
Tercerizacion	\$ 1.311.660	\$ 109.305
Otros Costos Indirectos	\$ 434.233	\$ 36.186
Materiales Directos	\$ 9.459.375	\$ 788.281
Mano de Obra directa	\$ 3.000.320	\$ 250.027
Servicios	\$ 4.010.343	\$ 334.195
Gastos de Ventas	\$ 891.200	\$ 74.267
Gastos laborables	\$ 556.760	\$ 46.397
Materiales y útiles de oficina	\$ 200.000	\$ 16.667
Gastos de capacitación	\$ 250.000	\$ 20.833
TOTAL	\$ 24.555.891	\$ 2.046.324

Tabla 20 Capital de trabajo requerido

Una vez determinado el costo mensual pasaremos a realizar el flujo de caja proyectado para el año, cabe destacar que para este método se comenzaran a percibir ingresos a partir del tercer mes, los ingresos se obtienen en base a una producción de 100.625 bolsas y el primer año tendrá un precio de \$550 por bolsa.

UCS – Facultad de Ingeniería
Producción de Cubos de Alfalfa

CAPITAL DE TRABAJO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso			\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979	\$ 4.611.979
Egreso	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324	\$ 2.046.324
Saldo	-\$ 2.046.324	-\$ 2.046.324	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655	\$ 2.565.655
Saldo Acumulado	-\$ 2.046.324	-\$ 4.092.648	-\$ 1.526.994	\$ 1.038.661	\$ 3.604.316	\$ 6.169.971	\$ 8.735.626	\$ 11.301.281	\$ 13.866.936	\$ 16.432.591	\$ 18.998.246	\$ 21.563.901

Tabla 21 Capital de trabajo durante el primer año

Como podemos ver, estipulamos que se empiezan a tener ingresos a partir del tercer mes del año, por lo tanto, el mes que vamos a tener mayores egresos es el segundo y estaríamos recuperando el capital de trabajo en el cuarto mes del año obteniendo un superávit de \$1.038.661.

7.4 Costos de Producción

7.4.1 Costos Fijos

Analizaremos los costos fijos que aparecen en el proyecto, en particular los costos de mano de obra indirecta, servicios tercerizados, depreciaciones y otros gastos.

7.4.1.1 Mano de obra indirecta

Para la mano de obra indirecta se propone un sueldo bruto mensual en base a las remuneraciones que se manejan con el convenio colectivo de trabajo, contribuciones del empleador, vacaciones, los aportes del empleado, el sueldo anual complementario y el sueldo neto.

CONTRIBUCIONES			APORTES		
Subsistema	Alicuota	Distribución Porcentual	Subsistema	Alicuota	Distribución Porcentual
SIPA	10,77%	44,88%	SIPA	11%	58%
INSSJP Ley 19032	1,59%	6,63%	INSSJP PAMI	3%	16%
Asignacion Familiar	4,7%	19,58%	Obra Social	3%	16%
Fondo nacional de empleo	0,94%	3,92%	Sindicato	2%	11%
Obra Social	6,00%	25,00%	TOTAL	19%	100%
TOTAL	24,00%	100,00%			

Tabla 22 Contribuciones y aportes Ley 27541
Elaboración Propia: Ley 27541 Decreto 814/01 Art 2

Puesto	Sueldo bruto mensual	Aportes	Contribuciones	Sueldo neto mensual	Total neto anual	SAC/Aguinaldo	Prev. Por despido	Costo total anual
Gerente General	\$ 120.000	\$ 22.800	\$ 28.800	\$ 97.200	\$ 1.166.400	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 1.680.000
Resp. Finanzas, Administracion y RRHH	\$ 52.000	\$ 9.880	\$ 12.480	\$ 42.120	\$ 505.440	\$ 52.000	\$ 52.000	\$ 728.000
Vendedor	\$ 38.000	\$ 7.220	\$ 9.120	\$ 30.780	\$ 369.360	\$ 38.000	\$ 38.000	\$ 532.000
Resp. Comercialización y Marketing	\$ 73.000	\$ 13.870	\$ 17.520	\$ 59.130	\$ 709.560	\$ 73.000	\$ 73.000	\$ 1.022.000
TOTAL	\$ 283.000	\$ 53.770	\$ 67.920	\$ 229.230	\$ 2.750.760	\$ 283.000	\$ 283.000	\$ 3.962.000

Tabla 23 Costo mano de obra indirecta

7.4.1.2 Servicios Tercerizados

Para las siguientes actividades se optó por contar con profesionales que nos brinden sus servicios de manera externa.

Terciarización		
Servicio	Costo Mensual	Costo Anual
Contabilidad	\$ 44.660	\$ 535.920
Higiene y Seguridad	\$ 53.125	\$ 637.500
Limpieza parte administrativa	\$ 11.520	\$ 138.240
TOTAL	\$ 109.305	\$ 1.311.660

Tabla 24 Costos por servicios tercerizados

7.4.1.3 Otros Costos

En este caso se contemplan los costos incurridos por los servicios en la parte administrativa y combustible.

Otros Costos				
Descripción	Consumo Mensual	Costo unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Energía Eléctrica Oficinas (kwh)	9.550	\$ 0,831	\$ 7.936	\$ 95.233
Agua (m ³)	20	\$ 875	\$ 17.500	\$ 210.000
Combustible (lt)	250	\$ 43	\$ 10.750	\$ 129.000
TOTAL			36.186	434.233

Tabla 25 Otros costos

7.4.1.4 Total de Costos Indirectos

COSTO DE FABRICACION INDIRECTOS										
CONCEPTO	PERIODOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materiales Indirectos	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000
Mano de Obra Indirecta	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000	\$ 3.962.000
Terciarización	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660	\$ 1.311.660
Otros Costos Indirectos	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233	\$ 434.233
TOTAL	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893	\$ 6.187.893

Tabla 26 Costos de fabricación indirectos

7.4.2 Costos Variables

7.4.2.1 Materia Prima

El insumo principal va a ser los rollos de alfalfa, de acuerdo al estudio del mercado proveedor el precio por rollo es de \$2200, destacamos que tenemos como objetivo que la producción anual se base en procesar 4025 toneladas de alfalfa.

MATERIA PRIMA		
Materia prima (tn)	Costo unitario (\$/tn)	Costo anual
4.025	\$ 2.200	\$ 8.855.000

Tabla 27 Costo de materia prima

7.4.2.2 Insumos

Los envases en los cuales se va a comercializar los cubos de alfalfa son bolsas de 40 kg. Considerando que la producción será de 4025 toneladas nuestro output serán 100.625 bolsas de cubos de alfalfa.

INSUMOS			
Insumo	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Bolsas	100.625	\$ 5	\$ 503.125
Hilo (kg)	250	\$ 405	\$ 101.250
TOTAL			\$ 604.375

Tabla 28 Costo de insumos

7.4.2.3 Mano de Obra Directa

Para el cálculo de la mano de obra directa se realizó el cálculo de la misma manera que para la mano de obra indirecta teniendo en cuenta el convenio colectivo de trabajo para la industria y considerando las cargas sociales correspondientes.

MANO DE OBRA DIRECTA								
Puesto	Sueldo bruto mensual	Aportes	Contribuciones	Sueldo neto mensual	Total neto anual	SAC/Aguinaldo	Prev. Por despido	Costo total anual
Responsable de Producción	\$ 86.000	\$ 16.340	\$ 20.640	\$ 69.660	\$ 835.920	\$ 86.000	\$ 86.000	\$ 1.007.920
Operarios	Técnicos x2	\$ 80.000	\$ 15.200	\$ 19.200	\$ 64.800	\$ 777.600	\$ 80.000	\$ 937.600
	Operarios x3	\$ 90.000	\$ 17.100	\$ 21.600	\$ 72.900	\$ 874.800	\$ 90.000	\$ 1.054.800
TOTAL	\$ 166.000	\$ 31.540	\$ 39.840	\$ 134.460	\$ 1.613.520	\$ 166.000	\$ 166.000	\$ 3.000.320

7.4.2.4 Servicios

Energía Eléctrica:

Para el cálculo de dicho servicio se determina la potencia de la planta, en base a es verificamos dentro del cuadro tarifario la potencia contratada con su costo.

ENERGIA ELECTRICA			
Equipo	Cantidad	Potencia Unitaria Kw	Potencia Total Kw
Desmenuzador	1	60	60
Molino	1	147	147
Tornillo Sin Fin	1	0,4	0,4
Cubetiadora	1	55	55
Cinta Transportadora	5	1,5	7,5
Enfriador Contra Flujo	1	48	48
Zaranda de impacto	1	1,5	1,5
Embolsadora	1	2	2
Cosedora de Bolsas	1	0,09	0,09
Iluminación	10	0,8	8
TOTAL			329,49

Tabla 30 Potencia utilizada

Una vez determinada la potencia se obtiene el costo anual energético con la tarifa definida en base a la demanda y ubicación.

$$\text{Costo energetico} = \text{Kwh totales} \times \text{precio por Kwh} + \text{Cargo fijo}$$

ENERGIA ELECTRICA	
Cantidad Total de Horas	1976
Kw Totales	329,49
Kwh Totales	651072
Cargo Fijo	\$ 3.391
\$/Kwh Promedio	\$ 5,6975
TOTAL MENSUAL	\$ 312.515
TOTAL ANUAL	\$ 3.709.484

Tabla 31 Costo energía eléctrica

Combustible:

Para el cálculo del costo anual de combustible de los autoelevadores se consideró un consumo aproximado de 1.5 Lt/hs, que trabajaría 8 hs por día en los 247 días laborables del año. Cabe destacar que el costo unitario del combustible es de 43 \$/lt.

COMBUSTIBLE					
Consumo (Lt/hs)	Uso diario (hs)	Uso Anual (hs)	Consumo Anual (Lt)	Precio unitario (\$/lt)	Costo Anual
1,5	8	1.976	2.964	\$ 43	\$ 127.452

Tabla 32 Costo combustible

Agua:

Se considera un consumo de agua de 1000 litros para limpieza de máquinas mensual y 100 lt/hs de agua para el acondicionamiento de la harina de alfalfa antes de entrar a la cubeteadora lo que daría un consumo mensual de 16000 litros para dicha etapa.

AGUA						
Diametro de Medidor	Costo Fijo	Precio de m3 por zona	Consumo mensual (m3)	Coefficiente de Consumo	Costo Mensual	Costo Anual
25	\$ 14.182	\$ 19,75	17	0,8	\$ 14.451	\$ 173.407

Tabla 33 Costo de agua

Costo Total de Servicios:

SERVICIOS			
Servicio	Consumo Proceso productivo		Costo Anual
	Mensual	Anual	
Combustible (Lt)	247	2.964	\$ 127.452
Energia Electrica (Kwh)	54.256	651.072	\$ 3.709.484
Agua (m3)	17,0	204	\$ 173.407
TOTAL			\$ 4.010.343

Tabla 34 Costo total de servicios

7.4.2.5 Total de Costos Directos:

CONCEPTO	COSTO DE FABRICACION DIRECTOS									
	PERIODOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano de Obra Directa	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320	\$ 3.000.320
Materiales Directos	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375	\$ 9.459.375
Servicios	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343	\$ 4.010.343
TOTAL	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038	\$ 16.470.038

Tabla 35 Total de costos directos

7.5 Costo Unitario

El costo unitario, básico o standard, establece los valores normales o ideales de todos los insumos y suministros requeridos para producir una unidad. Esto incluye el costo de todos los insumos para elaborar los productos, la mano de obra y la parte correspondiente a los costos fijos, siempre referido a la unidad de venta.

COSTO UNITARIO			
Producción Anual (tn)	Costo Total (\$)	Costo por tonelada (\$/tn)	Costo por bolsa de 40kg
4025	\$ 22.657.931	\$ 5.629	\$ 225

Tabla 36 Costo unitario

7.6 Gastos de Administración y Ventas

Los gastos de administración y ventas son los que aparecen para mantener y capacitar la dirección y control de la empresa, por otro lado, también incurren en los gastos de publicidad y propaganda del producto.

CONCEPTO	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gastos de Ventas	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200	\$ 891.200
Gastos Laborales	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760	\$ 556.760
Materiales y útiles de oficina	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Gastos de capacitación	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
TOTAL	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200	\$ 1.341.200

Tabla 37 Gastos de administración y ventas

7.7 Amortizaciones, Depreciaciones y Valor Desecho

Los costos anuales se calcularon de acuerdo a las normas contables (Resolución técnica vigente 17 de la FACPCE) las cual suponen que el activo se desgasta por igual en cada periodo considerado. Para finalizar se calcula el valor desecho del proyecto en el año 10 que nos dará como resultado el valor del proyecto en dicho año cabe destacar que, a diferencia de las máquinas y mobiliarios, el edificio no termino de amortizarse debido a su vida útil.

AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES															
Concepto	Valor	Vida util	Valor Residual	PERIODOS										Valore Desecho en 10 años	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
EDIFICIO															
Terreno	\$ 7.000.000	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.000.000
Obra Civil	\$ 18.424.194	50	\$ 16.581.775	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 36.848	\$ 18.055.711
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS															
Desmenuzador	\$ 299.975	10	\$ 29.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 26.998	\$ 29.998
Molino	\$ 2.060.500	10	\$ 206.050	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 185.445	\$ 206.050
Tornillo Sin Fin	\$ 65.000	10	\$ 6.500	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 6.500
Tolva doble salida	\$ 65.000	10	\$ 6.500	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 5.850	\$ 6.500
Cubetiadora	\$ 2.600.000	10	\$ 260.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 260.000
Cinta Transportadora	\$ 60.450	10	\$ 6.045	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 6.045
Enfriador Contra Flujo	\$ 812.500	10	\$ 81.250	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 73.125	\$ 81.250
Zaranda de impacto	\$ 715.000	10	\$ 71.500	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 64.350	\$ 71.500
Tolva para embolsadora	\$ 60.450	10	\$ 6.045	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 5.441	\$ 6.045
Embolsadora	\$ 260.000	10	\$ 26.000	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 26.000
Cosedora de Bolsas	\$ 10.075	10	\$ 1.008	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 907	\$ 1.008
Autolevador	\$ 728.000	10	\$ 72.800	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 65.520	\$ 72.800
Zorra Hidraulica	\$ 25.025	10	\$ 2.503	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.252	\$ 2.503
Herramientas y Equipos	\$ 300.000	3	\$ 30.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
RODADOS															
Rodado1	\$ 1.190.000	5	\$ 119.000	\$ 214.200	\$ 214.200	\$ 214.200	\$ 214.200	\$ 214.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Rodado2	\$ 1.800.000	5	\$ 180.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 324.000	\$ 324.000	\$ 324.000	\$ 324.000	\$ 324.000	\$ 324.000	\$ 180.000
MOBILIARIOS															
Muebles y utiles	\$ 512.638	3	\$ 51.264	\$ 153.791	\$ 153.791	\$ 153.791	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INTANGIBLES															
Instalacion de software y desarrollo de pagina web	\$ 80.000	5	\$ 8.000	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ 14.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Capacitacion	\$ 250.000	5	\$ 25.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Prueba y puesta en marcha	\$ 528.915	5	\$ 52.892	\$ 95.205	\$ 95.205	\$ 95.205	\$ 95.205	\$ 95.205	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL				\$ 1.348.022	\$ 1.348.022	\$ 1.348.022	\$ 1.104.231	\$ 1.104.231	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 26.011.908

Tabla 38 Amortizaciones y depreciaciones

7.8 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es aquel nivel de actividad en el que la empresa ni gana ni pierde dinero, su beneficio es cero.

Así, por debajo de ese nivel de actividad la empresa tendría pérdidas, y si el nivel de actividad fuera superior, la empresa obtendría beneficios.

Para calcular el punto de equilibrio utilizamos la siguiente fórmula, se tiene en cuenta las ventas, el costo fijo total, los costos variables unitario, y el precio de venta unitario del proyecto.

$$Q_e = \frac{CF}{PVu - CVu}$$

CF: costos fijos del proyecto

PVu: Precio de venta unitario del producto

CVu: Costo variable unitario del producto

Costo Variable unitario			
Producción Anual (tn)	Costo Variable Total (\$)	Costo por tonelada (\$/tn)	Costo por bolsa de 40kg
4025	\$ 16.470.038	\$ 4.092	\$ 164

Implementando la ecuación da como resultado que el punto de equilibrio del proyecto es cuando llegamos a producir 16.017 bolsas de producto.

PUNTO DE EQUILIBRIO		
Producción	bolsas	100.625
Precio de Venta	\$	\$ 550
Costo Variable unitario	\$	\$ 164
Costos Fijos directos	\$	\$ 6.187.893
Punto de Equilibrio	bolsas	16.017

Tabla 39 Punto de equilibrio

A continuación, representamos de manera gráfica con un punto negro la cantidad o punto de equilibrio del proyecto. En el eje horizontal tenemos las cantidades de bolsas y eje vertical los ingresos correspondientes. Destacamos que, por encima de la producción calculada obtendremos beneficio y por debajo en zona de pérdida.

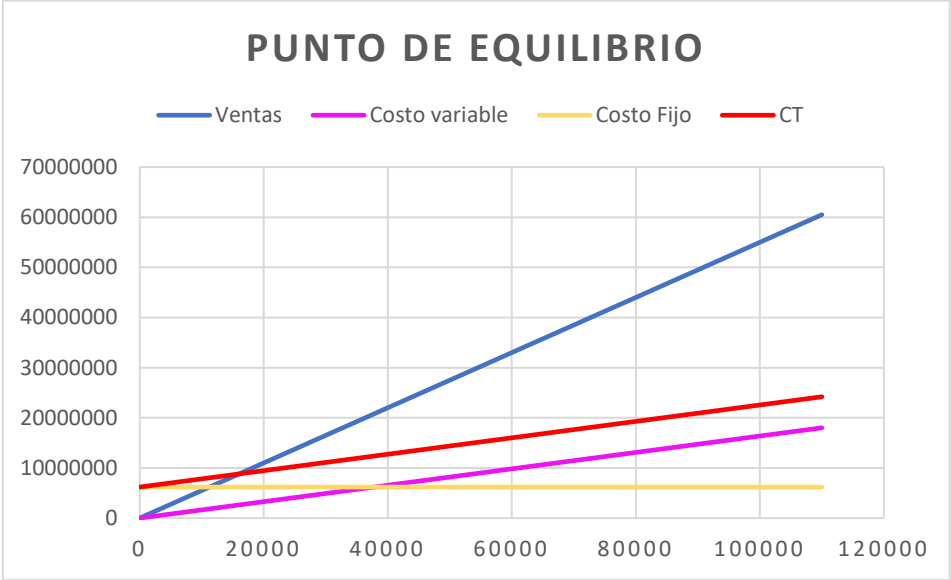


Ilustración 54 Punto de equilibrio

7.9 Ingresos

Una vez establecido el precio de venta para el inicio del proyecto de la bolsa de cubos de alfalfa podemos estimar los ingresos que tendremos durante el transcurso del proyecto. Optamos con una política de precio que considera para los tres primeros años un ingreso agresivo al mercado con un precio relativamente accesible para los consumidores. Una vez ingresados al nicho fijamos un precio fijo y establecido, capaz de competir con los competidores y maximizar nuestras ganancias.

RUBRO	PERIODOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bolsas de Cubos de Alfalfa (40kg)	100.625	100.625	100.625	100.625	100.625	100.625	100.625	100.625	100.625	100.625
Precio de venta	\$ 550	\$ 570	\$ 590	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610
INGRESO POR VENTA	\$ 55.343.750	\$ 57.356.250	\$ 59.368.750	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250

Tabla 40 Ingresos totales

Capítulo 8 Evaluación Económica-Financiera

8.1 Introducción

A partir de los cálculos realizados en el capítulo anterior, se procede a la elaboración de los flujos de fondo tanto económico como financiero. Se entiende como flujo económico a aquel sin financiamiento, por lo cual se asume que el capital requerido para la inversión proviene de fuentes internas propias, es decir, de parte del mismo inversionista. Por otro lado, el flujo financiero es aquel que considera financiamiento propiamente dicho (externo) y supone que los recursos necesarios para la ejecución del proyecto son, en parte propios y en parte de terceros por lo tanto el proyecto utiliza fuentes externas para su financiamiento. De esta manera se logra analizar la rentabilidad del proyecto en cada una de las situaciones descriptas.

8.2 Fuente de Financiamiento

Para el financiamiento del proyecto se trabajará con la línea de financiación de inversiones para pymes del Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE), el mismo es un banco público que otorga créditos de mediano y largo plazo destinados a la inversión productiva y al comercio exterior, cuyo único accionista es el Estado Nacional.

Se pretende financiar el 50% de los activos fijos del proyecto.

ORIGEN DE LOS FONDOS		MONTO	LINEA DE CREDITO Y CONDICIONES	
FONDOS PROPIOS		\$ 45.716.574	Préstamo	\$ 18.407.566
FONDOS DE TERCEROS		\$ 18.407.566	Tasa Efectiva Anual	67%
TOTAL		\$ 64.124.140	Sistema de Amortización	Francés
			Periodo Deuda	96 meses

El préstamo se cancela en el octavo año, es decir, serán ocho cuotas de \$2.933.476 lo que dará a una deuda total de \$23.467.808 y el pago del mismo se basa en el sistema de amortización francés.

FINANCIACIÓN					
Periodo	Capital al inicio del periodo	Amortización	Intereses	Cuotas	Deuda
1	\$ 18.407.566	\$ 1.899.414,00	\$ 1.034.062,00	\$ 2.933.476,00	\$ 20.534.332,00
2	\$ 16.508.152	\$ 2.005.465,00	\$ 928.011,00	\$ 2.933.476,00	\$ 17.600.856,00
3	\$ 14.502.687	\$ 2.117.436,00	\$ 816.040,00	\$ 2.933.476,00	\$ 14.667.380,00
4	\$ 12.385.251	\$ 2.235.660,00	\$ 697.816,00	\$ 2.933.476,00	\$ 11.733.904,00
5	\$ 10.149.591	\$ 2.360.484,00	\$ 572.992,00	\$ 2.933.476,00	\$ 8.800.428,00
6	\$ 7.789.107	\$ 2.492.278,00	\$ 441.198,00	\$ 2.933.476,00	\$ 5.866.952,00
7	\$ 5.296.829	\$ 2.631.430,00	\$ 302.046,00	\$ 2.933.476,00	\$ 2.933.476,00
8	\$ 2.665.399	\$ 2.778.352,00	\$ 155.124,00	\$ 2.933.476,00	\$ -

Tabla 41 Financiamiento

8.3 Flujo de Fondo Económico

A continuación, adjuntamos el flujo de fondo del proyecto asumiendo todos los costos, inversiones y gastos con fondos propios.

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO											
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS		\$ 55.343.750	\$ 57.356.250	\$ 59.368.750	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250
VENTA ACTIVO (Rodado)						\$ 595.000					
COSTOS DE FAB. DIRECTOS		-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038
COSTOS DE FAB. INDIRECTOS		-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893
GASTOS DE ADM. Y VENTAS		-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		-\$ 1.348.022	-\$ 1.348.022	-\$ 1.348.022	-\$ 1.104.231	-\$ 1.104.231	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$ 29.996.597	\$ 32.009.097	\$ 34.021.597	\$ 36.277.888	\$ 36.872.888	\$ 36.322.693	\$ 36.322.693	\$ 36.322.693	\$ 36.322.693	\$ 36.322.693
IMPUESTO 35%		-\$ 10.498.809	-\$ 11.203.184	-\$ 11.907.559	-\$ 12.697.261	-\$ 12.905.511	-\$ 12.712.943	-\$ 12.712.943	-\$ 12.712.943	-\$ 12.712.943	-\$ 12.712.943
UTILIDAD NETA		\$ 19.497.788	\$ 20.805.913	\$ 22.114.038	\$ 23.580.627	\$ 23.967.377	\$ 23.609.750	\$ 23.609.750	\$ 23.609.750	\$ 23.609.750	\$ 23.609.750
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		\$ 1.348.022	\$ 1.348.022	\$ 1.348.022	\$ 1.104.231	\$ 1.104.231	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426
INVERSION INICIAL	-\$ 39.568.250										
CAPITAL DE TRABAJO	-\$ 24.555.891										
INVERSION DE REEMPLAZO							-\$ 1.205.000				
VALOR DE DESECHO											\$ 26.011.908
FLUJO DE CAJA	-\$ 64.124.140	\$ 20.845.810	\$ 22.153.935	\$ 23.462.060	\$ 24.684.858	\$ 25.071.608	\$ 23.464.177	\$ 24.669.177	\$ 24.669.177	\$ 24.669.177	\$ 50.681.085
FLUJO ACUMULADO	-\$ 64.124.140	-\$ 43.278.330	-\$ 21.124.395	\$ 2.337.665	\$ 27.022.523	\$ 52.094.132	\$ 75.558.308	\$ 100.227.485	\$ 124.896.661	\$ 149.565.838	\$ 200.246.922

Tabla 42 Flujo de fondo económico

Como podemos observar la inversión se estaría recuperando en el tercer año y el valor del emprendimiento en el décimo año es de \$200.246.922.

8.4 Flujo de Fondo Financiero

A continuación, se adjunta el flujo de fondo del inversionista, a diferencia del económico tenemos en cuenta los factores derivados por el crédito como ser su interés y amortización. Destacamos que los pagos se empiezan a realizar a partir del tercer año de vida del proyecto.

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA											
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS		\$ 55.343.750	\$ 57.356.250	\$ 59.368.750	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250	\$ 61.381.250
VENTA ACTIVO (Rodado)						\$ 595.000					
COSTOS DE FAB. DIRECTOS		-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038	-\$ 16.470.038
COSTOS DE FAB. INDIRECTOS		-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893	-\$ 6.187.893
GASTOS DE ADM. Y VENTAS		-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200	-\$ 1.341.200
INTERES CREDITO				-\$ 1.034.062	-\$ 928.011	-\$ 816.040	-\$ 697.816	-\$ 572.992	-\$ 441.198	-\$ 302.046	-\$ 155.124
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		-\$ 1.348.022	-\$ 1.348.022	-\$ 1.348.022	-\$ 1.104.231	-\$ 1.104.231	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426	-\$ 1.059.426
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$ 29.996.597	\$ 32.009.097	\$ 32.987.535	\$ 35.349.877	\$ 36.056.848	\$ 35.624.877	\$ 35.749.701	\$ 35.881.495	\$ 36.020.647	\$ 36.167.569
IMPUESTO 35%		-\$ 10.498.809	-\$ 11.203.184	-\$ 11.545.637	-\$ 12.372.457	-\$ 12.619.897	-\$ 12.468.707	-\$ 12.512.395	-\$ 12.558.523	-\$ 12.607.226	-\$ 12.658.649
UTILIDAD NETA		\$ 19.497.788	\$ 20.805.913	\$ 21.441.898	\$ 22.977.420	\$ 23.436.951	\$ 23.156.170	\$ 23.237.306	\$ 23.322.972	\$ 23.413.421	\$ 23.508.920
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		\$ 1.348.022	\$ 1.348.022	\$ 1.348.022	\$ 1.104.231	\$ 1.104.231	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426	\$ 1.059.426
INVERSION INICIAL	-\$ 39.568.250										
CAPITAL DE TRABAJO	-\$ 24.555.891										
CREDITO	\$ 18.407.566										
AMORTIZACIÓN CREDITO				-\$ 1.899.414	-\$ 2.005.465	-\$ 2.117.436	-\$ 2.235.660	-\$ 2.360.484	-\$ 2.492.278	-\$ 2.631.430	-\$ 2.778.352
INVERSION DE REEMPLAZO							-\$ 1.205.000				
VALOR DE DESECHO											\$ 26.011.908
FLUJO DE CAJA	-\$ 45.716.574	\$ 20.845.810	\$ 22.153.935	\$ 20.890.506	\$ 22.076.186	\$ 22.423.746	\$ 20.774.936	\$ 21.936.248	\$ 21.890.120	\$ 21.841.417	\$ 47.801.902
FLUJO ACUMULADO	-\$ 45.716.574	-\$ 24.870.764	-\$ 2.716.829	\$ 18.173.677	\$ 40.249.863	\$ 62.673.609	\$ 83.448.545	\$ 105.384.793	\$ 127.274.913	\$ 149.116.330	\$ 196.918.232

Tabla 43 Flujo de fondo financiero

Como podemos ver la inversión se recuperaría al tercer año del proyecto y el valor del emprendimiento en el décimo año será de \$196.918.232.

8.5 Indicadores Económicos-Financieros (VAN y TIR)

8.5.1 Concepto

El Valor Actual Neto (VAN) es la diferencia entre los ingresos y egresos de cada periodo expresados en moneda actual y la Tasa Interna de Retorno (TIR) representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que fuese produciendo. En otras palabras, puede decirse que la TIR es la tasa de corte para la cual el VAN es cero. Tanto el VAN como la TIR pueden emplearse como indicadores de rentabilidad de un proyecto: un valor positivo de VAN indica que el proyecto es rentable y que además de recuperarse la inversión también se percibe un beneficio extra, por otro lado, si la TIR supera el valor de esta tasa, el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza. Por lo tanto, para los valores de VAN mayores o iguales a cero y TIR mayores o iguales a la tasa de corte, la decisión es la de aceptar el proyecto bajo estudio.

8.5.2 Determinación de las tasas de corte

Las tasas de corte nos van a determinar si el proyecto es factible o no. Para el estudio del flujo de fondo económico se utiliza la tasa de interés de un plazo fijo como el valor promedio entre las tasas de bancos nacionales para plazos fijos como Banco Nación, Banco Macro y Banco Más Ventas, el valor a la fecha es de 33%. Mientras que para el flujo de fondo financiero se propone exigirle más por las debidas obligaciones a cumplir, por lo tanto, la tasa de corte será de un 38%.

8.5.3 Indicadores

Como podemos ver a continuación tanto desde el punto de vista económico como financiero se concluye que es factible aceptar el proyecto y ponerlo en marcha. Se adjunta la tabla correspondiente en donde vemos el Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) para ambos casos.

El inversor deberá optar entre llevar a cabo el proyecto de manera financiada afrontando rigurosamente la deuda del préstamo o llevar a cabo el proyecto con fondos propios. Como podemos ver es más conveniente de la primera forma, para disminuir el impacto financiero de la inversión inicial.

INDICADORES			
Flujo	VAN	Tasa de Corte	TIR
Economico	\$ 2.890.743	33%	35%
Financiero	\$ 9.623.775	38%	46%

Tabla 44 Indicadores

8.6 Estudio 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.

En este caso estudiamos la sensibilidad sobre el precio, el mismo puede ser alterado por factores ajenos como ser la disponibilidad de materia prima. Cabe destacar la política de precios propuesta para el proyecto, es decir, el análisis se hará sobre precios constantes luego de los tres primeros años, etapa en la cual se plantea una penetración de mercado. A continuación, se adjunta una tabla y se representa gráficamente los precios, su variación en referencia al precio establecido como base o inicial y por consiguiente su impacto en el proyecto y su rentabilidad dando como resultado la variación de la TIR y VAN.

Como se puede ver en base a esta política de precio, los indicadores se comportan de manera creciente dando como resultado la factibilidad del proyecto ante cualquiera de los escenarios.

ANÁLISIS EN BASE AL PRECIO			
Precio	Variación	TIR	VAN
\$ 590	0,0%	34%	\$ 1.434.704
\$ 600	1,7%	34%	\$ 2.162.723
\$ 610	3,4%	35%	\$ 2.890.743
\$ 620	5,1%	35%	\$ 3.618.762
\$ 630	6,8%	35%	\$ 4.346.781
\$ 640	8,5%	36%	\$ 5.074.800

Tabla 45 Análisis en Base al Precio

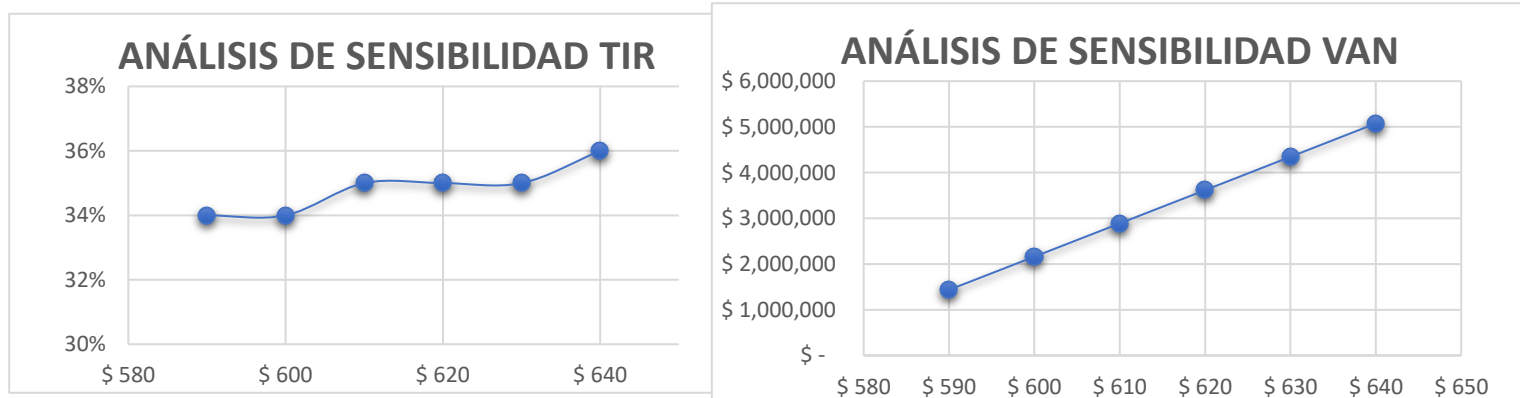


Tabla 45 Análisis de sensibilidad en base al precio

Capítulo 9 Conclusiones

Este proyecto ha sido resultado de un extensivo estudio de prefactibilidad de la producción de Cubos de Alfalfa en la provincia de Salta. Según los pronósticos realizados a partir de las variables estudiadas, se concluye, en primer lugar, que el proyecto es viable desde el punto de vista económico, financiero, tecnológico, legal y ambiental, permitiendo ejecutar el proyecto de manera segura. En segundo lugar, que el proyecto resultó económicamente conveniente ya que el estudio económico demostró que el valor actualizado de los costos, inversiones e ingresos es positivo, es decir, que el proyecto produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida.

El proyecto presenta las siguientes potencialidades y ventajas:

- El proyecto está localizado a una gran distancia de las empresas competidoras lo cual le otorga una gran ventaja a la hora de competir.
- El producto es innovador y tiene una gran aceptación local, se debe optar por una política de marketing agresiva que nos garantice penetrar y acomodarnos en el mercado.
- El proceso es sencillo y no requiere de tecnología compleja ni desconocida. Además, la mayoría de las maquinas pueden conseguirse en el mercado nacional.

Por el contrario, hay que tener en cuenta los siguientes riesgos y desventajas:

- El VAN con respecto a la demanda de pellets es muy sensible: Esto es un riesgo ya que una pequeña variación del rendimiento provocaría que se modifique ampliamente el VAN.
- Costos de la materia prima: Debido a la gran cantidad de alfalfa que se requiere en la producción, es probable que a partir de la puesta en marcha de la planta el respectivo aumento de la demanda de alfalfa haga elevar el precio de la misma.
- Elevada inversión inicial: Se requiere de una amplia inversión inicial debido a los altos costos que implican la construcción de la planta y la puesta en marcha.
- Elevada tasa de descuento: Debido al nivel de riesgo que existe en Argentina, la tasa de descuento implica la conveniencia de realizar pequeñas inversiones y aumentar los costos operativos del proyecto.

Cabe mencionar una serie de aspectos a estudiar más adelante, en caso de profundizar mayormente el análisis de este proyecto:

- Analizar la factibilidad de exportar el producto.
- Aumentar el porfolio de productos innovando y creando mixts como ser los cubos de alfalfa con avena, sésamo, lino, etc.
- Analizar la optimización del almacenamiento, se puede incorporar silos lo cual aumentará la capacidad de almacenamiento, pero repercutirá en la estructura de costos.
- Actualizar los datos del mercado, teniendo en cuenta la situación política, económica y social que el país atraviesa. Esta situación dependerá de lo que se resuelva respecto del

total de la deuda externa, de si Argentina abre nuevos mercados o acuerdos económicos con países o grupo de países, de los recursos y obras del Estado que impliquen directa o indirectamente una reducción de costos operativos o financieros.

Por último, se destaca que la ejecución de este proyecto impactaría positivamente en la región donde se desarrollaría, generando empleo directa e indirectamente, estableciendo vínculos con proveedores nacionales de materia prima y maquinaria.

Bibliografía y Sitios Web

Plan estratégico territorial Argentina 2016

Salta oferta exportable 2018/2019

Tecnoforrajajes, el escenario actual de la alfalfa en Argentina 2016

El cultivo de la alfalfa en Argentina Basigalup Daniel INTA

Producción y distribución de biomasa forrajera de asociaciones gramíneas-leguminosas en los valles templados de Salta y Jujuy – Berti Rodolfo y Candotti José 2000

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación

Asociación Argentina de productores porcinos

INDEC. Censo Nacional Agropecuario

Ley 19587 Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo

La industria que apuesta fuerte al país. Cámara Argentina de Empresas de Nutrición Animal. 2013

Las transformaciones en las estrategias de reproducción campesinas en tiempos de globalización

El caso de Cachi en los Valles Calchaquíes, Manzanal Mabel, 2011.

Plan de Implementación de la provincia de Salta, secretaria de asuntos agrarios.

Proyectos de inversión, formulación y evaluación Nassir Sapag Chain

<http://www.sofoscorp.com>

<https://www.www.flores.ninja>

<http://www.senasa.gob.ar/>

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

<https://www.argentina.gob.ar/senasa/mercados-y-estadisticas/estadisticas/animal-estadisticas/>

<https://inta.gob.ar/>

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

<http://www.fao.org/>

<https://www.grupooses.com/es/>

<https://www.linkedin.com/pulse/alfalfa-en-salta-con-riego-por-goteo-enterrado-netafim-acosta/>

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

<https://www.giuliani-sa.com>

<https://www.meelko.com>

<https://www.dessotec.com>

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

<https://www.hechaforklift.cn>

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

<https://www.sistemadigestivo.net>

<https://www.commonswikimedia.org>

<https://www.noticaballos.com>

<https://www.agrotendencia.tv>

<https://www.consultagro.com>

<https://www.google.com/intl/es-419/earth/>

<https://www.cookfeedandoutdoor.com>

Anexos

Anexo 1 Tipos de alimentos para animales

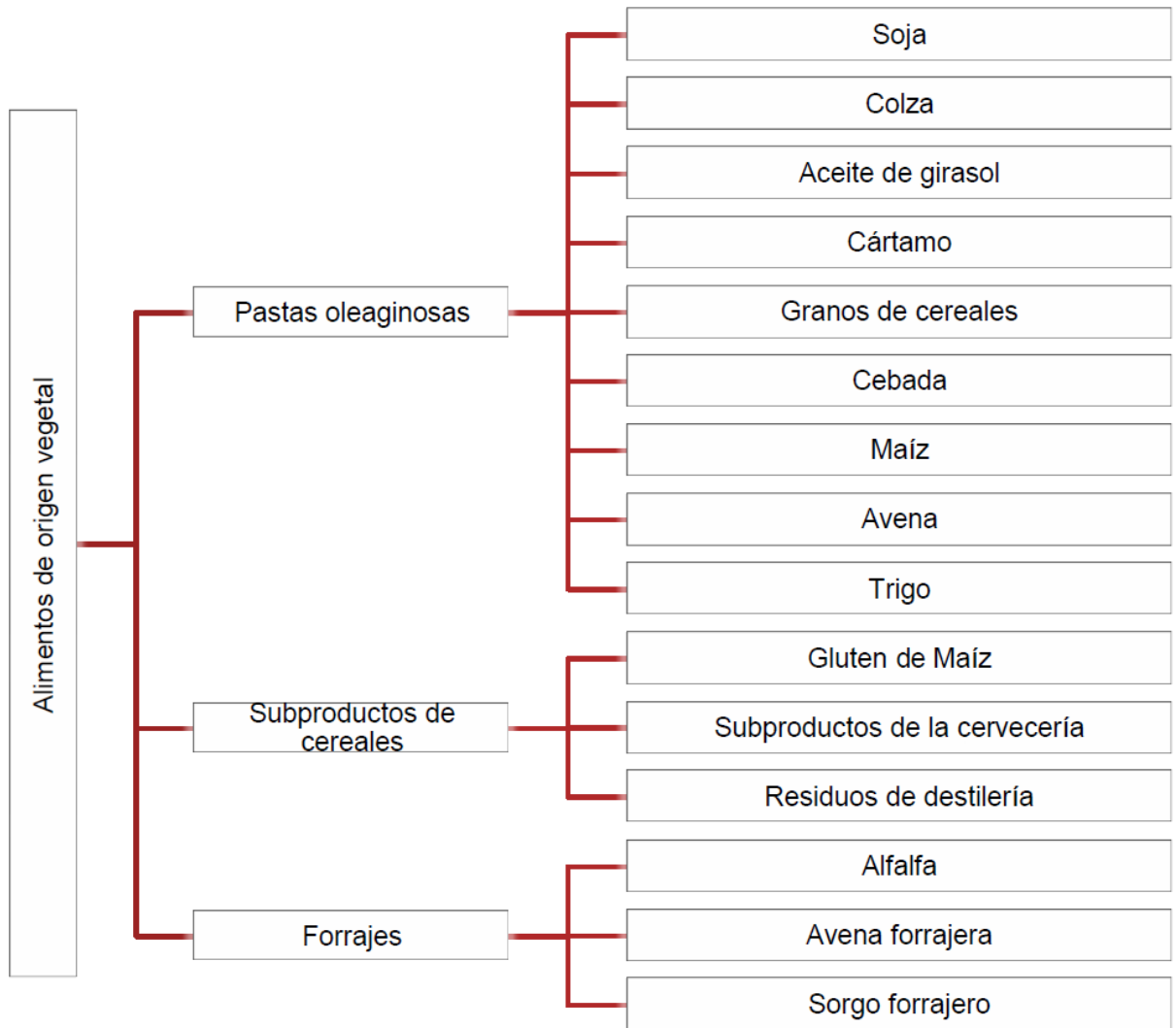
El crecimiento de la demanda de alimentos balanceados en nuestro país, pasando de 10 millones de toneladas en 2007 a 14,5 millones de toneladas en 2013 demandadas por las distintas producciones pecuarias.

Claves arrojaron que la industria facturó en 2010 unos \$10.412 millones de pesos, de los cuales \$6.954 millones se deben a alimentación para animales de producción; y \$3.458 millones correspondieron a alimentos para mascotas.

La alimentación es un factor de gran importancia para el cuidado, reproducción y producción de los animales ganaderos. Es por esto que es necesario que se conozcan todos y cada uno de los elementos que se puedan emplear como materia prima a fin de proveer o de producir alimentos económicos y de resultados satisfactorios. Es necesario beneficiarse principalmente de los productos de cada región que se encuentran más accesibles, como también de los subproductos de molinería y de animales para liberar una mayor cantidad de granos y otros productos que son consumidos por el hombre.

Es difícil encontrar algún alimento que satisfaga completamente las necesidades de un animal, lo que obliga a diversificar el consumo de alimentos. El conjunto de alimentos que proporcionan nutrientes para cubrir dichas necesidades, a lo largo de un día, recibe el nombre de ración o dieta.

A continuación, se dará una breve explicación de cada uno de los diferentes tipos de alimentos, ya sea que se utilicen como alimento principal o como suplemento. La figura muestra en forma de cuadro sinóptico los alimentos de origen vegetal utilizados para nutrición animal, clasificados en pastas oleaginosas, subproductos de cereales y forrajes.

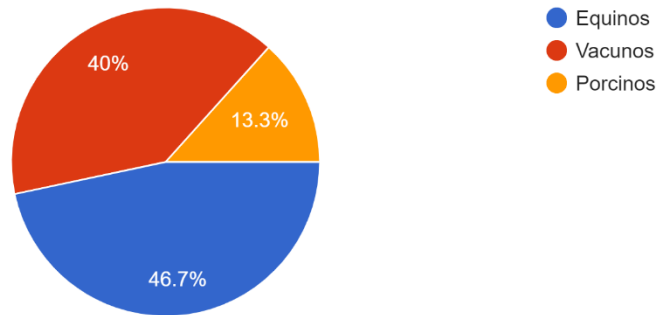


Anexo 2 Encuestas de Mercado

A continuación, adjuntaremos las preguntas que se les hizo a los encuestados y sus respuestas.

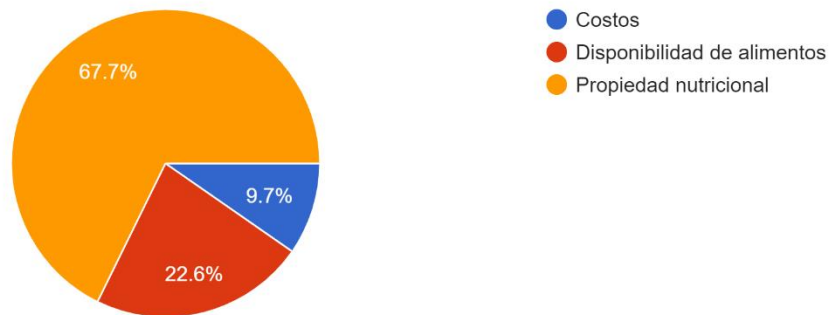
¿Que animales preferentemente alimentarias con alfalfa?

30 respuestas



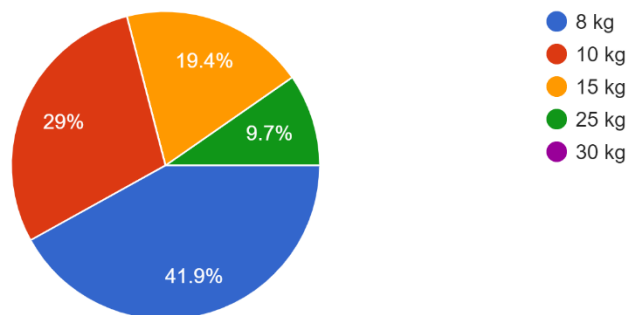
¿Por qué le darías alfalfa?

31 respuestas



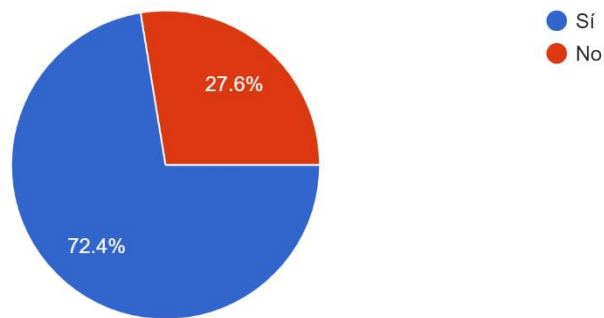
¿Cuanto sería tu consumo diario por animal? (Aprox)

31 respuestas



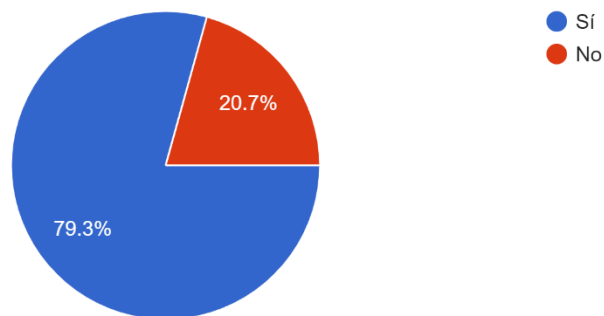
¿Conoce los cubos de alfalfa?

29 respuestas

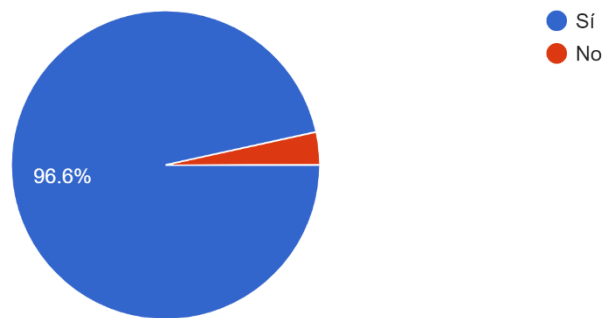


¿Es consciente del ahorro logístico y de almacenamiento que le genera comprarlos?

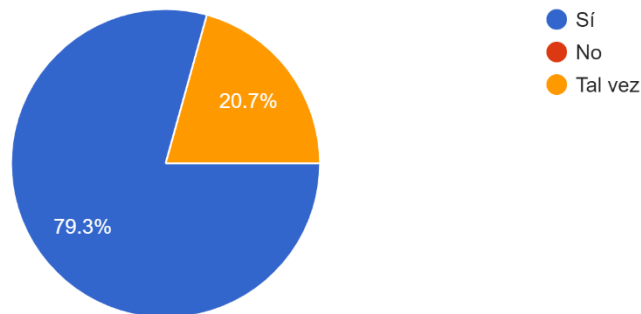
29 respuestas



¿Conoce su alto valor nutricional al asegurarnos que el animal ingiera tanto la hoja como el palo?
29 respuestas



¿Le interesaría sustituir los fardos de alfa por cubos?
29 respuestas



Anexo 3

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

Resolución 594/2015

Bs. As., 26/11/2015

VISTO el Expediente N° S01:0451266/2010 del Registro del MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, la Ley N° 18.284, el Decreto Ley N° 7.845 del 8 de octubre de 1964, los Decretos Nros. 4.238 del 19 de julio de 1968, 2.126 del 30 de junio de 1971, 1.585 del 19 de diciembre de 1996 y 825 del 10 de junio de 2010; las Resoluciones Nros. 76 del 8 de octubre de 1998 y 60 del 25 de enero de 2001, ambas de la ex-SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN; 447 del 16 de abril de 2004 y 1.389 del 29 de diciembre de 2004, ambas de la ex-SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS; 38 del 3 de febrero de 2012 del MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA; 69 del 13 de enero de 1993, 248 del 12 de mayo de 1995, 253 del 12 de mayo de 1995 y 117 del 7 de septiembre de 1995; todas del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL; 354 del 26 de abril de 1999, 238 del 9 de febrero de 2001, 508 del 9 de noviembre de 2001, 525 del 26 de noviembre de 2001, 341 del 24 de julio de 2003, 656 del 22 de septiembre de 2006, 440 del 5 de junio de 2009, 818 del 10 de noviembre de 2011, 206 del 15 de mayo de 2014, 359 del 13 de agosto de 2014; todas del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA; las Disposiciones Nros. 1 del 5 de enero de 2007 y 115 del 5 de septiembre de 2008 de la ex-Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria del

mentado Servicio Nacional; 30 del 7 de junio de 2012 de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del citado Servicio Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que, por las Resoluciones mencionadas en el Visto, se establecieron las condiciones higiénico-sanitarias y los niveles de garantía establecidos en el Marco Regulatorio para los establecimientos y firmas elaboradoras, fraccionadoras, distribuidoras, importadoras o exportadoras de productos destinados a la alimentación animal, como asimismo de los productos que elaboren y/o comercialicen.

Que la experiencia en la ejecución de las acciones de registro, habilitación, verificación y control de la elaboración, fraccionamiento, depósito, distribución, importación y exportación de productos destinados a la alimentación animal, ha permitido el desarrollo de un mayor conocimiento respecto del funcionamiento de las mencionadas actividades, generando la necesidad de introducir cambios y evoluciones en el diseño de los sistemas y programas a los efectos de lograr una mayor eficacia en su aplicación.

Que, contemplando los conceptos de cadena alimentaria, es necesario considerar los criterios establecidos en el “Código Alimentario Argentino”.

Que a la luz de los avances en materia de los procesos de elaboración, los sistemas de gestión, los procedimientos de certificación y del dinamismo en la oferta y demanda de productos destinados a la alimentación animal que han generado un incremento en la variedad de ingredientes y materias primas utilizadas para la elaboración de dichos productos, es necesario adecuar los requisitos y exigencias de registro y habilitación para asegurar los controles en las plantas elaboradoras y fraccionadoras de alimentos para animales y en los productos elaborados, fraccionados y distribuidos con destino a la alimentación de animales a fin de asegurar y mejorar las condiciones de inocuidad de los alimentos obtenidos.

Que, asimismo, los elaboradores, fraccionadores, almacenadores, distribuidores, importadores y exportadores de alimentos destinados a la alimentación animal son los principales responsables de garantizar que los insumos que producen no representan un riesgo para la sanidad animal e inocuidad de los alimentos destinados a los animales y por lo tanto deben efectuar las acciones necesarias tendientes a minimizar el riesgo de posible contaminación de los productos que comercializan, por cuanto corresponde establecer claramente tales responsabilidades primarias que en materia de inocuidad corresponden asignarse a cada agente de la cadena agroalimentaria en función de la actividad que desarrolla.

Que los cambios en los sistemas de producción de las diferentes cadenas agroalimentarias han generado una participación creciente de productores pecuarios que elaboran los alimentos con destino a sus propios animales, por lo que corresponde establecer responsabilidades y presupuestos mínimos de cumplimiento sobre la base de buenas prácticas de elaboración, aún sin disponer la obligatoriedad de registro de dichos alimentos.

Que razones de orden sanitario hacen necesario propender a la optimización de los controles sobre las materias primas que integran los alimentos destinados a la alimentación animal en general y en especial los que se administran a los bovinos, caprinos y otras especies ruminantes.

Que se deben establecer condiciones mínimas a ser cumplidas por los establecimientos donde se elaboran, fraccionan, almacenan o depositan productos destinados a la alimentación animal, como así también sobre aquellos que los transportan.

Que, atendiendo las prácticas de elaboración de alimentos para animales en forma excepcional, por razones nutricionales específicas y estacionales, en volúmenes limitados y en forma no permanente a pedido de productores que lo destinan a sus animales, corresponde determinar las obligaciones mínimas a ser cumplidas por las partes intervinientes y asignar responsabilidades a cada una.

Que la REPÚBLICA ARGENTINA es un país exportador de agroalimentos, siendo muchos de ellos destinados a la alimentación animal, como así también, es importadora de ingredientes, materias primas o alimentos para animales, se deben establecer las condiciones y los procedimientos de certificación para dichas actividades.

Que a los efectos de asegurar los controles en las plantas elaboradoras y fraccionadoras de alimentos para animales y de los productos elaborados, fraccionados y distribuidos con destino a la alimentación de animales, la Norma Técnica que por este acto se aprueba, contempla el registro de firmas que elaboran, fraccionen, depositen, exporten o importen productos para la alimentación animal; el registro y la habilitación de los establecimientos que desarrollen las actividades de elaboración, fraccionamiento o depósito de tales productos y el registro y autorización de uso y comercialización de productos destinados a la alimentación animal, por lo tanto, se deben fijar las condiciones, requisitos y procedimientos para la obtención de los registros, habilitaciones y autorizaciones por parte de las firmas que lo soliciten.

Que los productos destinados a la alimentación animal pueden contener sustancias indeseables capaces de perjudicar a la salud animal o, por su presencia en los productos de origen animal, a la salud humana, es necesario tomar en consideración los avances que realizados en ámbito de “Codex Alimentarius” y de la ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO), así como los datos que se obtengan a nivel nacional para fijar los límites máximos permitidos de contaminantes en productos alimenticios de consumo animal, que permitan asegurar la salud animal y la inocuidad de los alimentos obtenidos a partir de ellos.

Que, además, corresponden establecer las restricciones pertinentes para salvaguardar la salud animal y humana mediante la prohibición del uso de sustancias, de prácticas o de ingredientes o materias primas consideradas de riesgo para la alimentación animal o para su posterior consumo humano.

Que los avances en el conocimiento de la problemática de la resistencia antimicrobiana hace necesario adoptar medidas de prevención tendientes a evitar prácticas que puedan derivar en la selección de cepas bacterianas resistentes a los antimicrobianos y, tomando en cuenta que los productos veterinarios registrados están aprobados para su administración al momento de ser utilizado, siendo el alimento para animales sólo un vehículo para dicha administración, corresponde determinar requerimientos específicos para los alimentos para animales con medicamentos.

Que con el objeto de establecer el conjunto de obligaciones, regulaciones, procesos, procedimientos, registros, condiciones de higiene e inocuidad y niveles de garantía que deben cumplirse e implementarse en el territorio de la REPÚBLICA ARGENTINA para todas las firmas y establecimientos que elaboren, fraccionen, depositen, distribuyan, comercialicen, transporten, importen o exporten productos destinados o que puedan destinarse a la alimentación animal y para todos los productos destinados o que puedan destinarse a alimentación animal, a través de una base normativa única y obligatoria para que las firmas y establecimientos desarrollen su actividad cumpliendo en forma uniforme y homogénea las condiciones explicitadas en los considerandos previos, es necesario aprobar una norma técnica que contenga las obligaciones a ser cumplidas y configure el ordenamiento normativo vigente en la materia.

Que la alimentación animal es una parte fundamental en varias cadenas agroalimentarias de origen tanto vegetal como animal, por lo que resulta transversal a todos los ejes estratégicos y áreas temáticas del SENASA, sanitarias y alimentarias, por lo que resulta procedente crear el Comité Asesor conformado por representantes de toda la cadena con responsabilidades e incumbencias en la materia.

Que la complejidad que ha adquirido la alimentación animal a nivel nacional, regional e internacional, como consecuencia, entre otras razones, de la diversidad de peligros identificados y los potencialmente emergentes, hace necesario una evaluación de riesgo en el ámbito de la Dirección de Higiene e Inocuidad en Productos Vegetal y Piensos dependiente de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del SENASA, a fin de cumplir con la primera etapa del proceso de análisis de riesgo a través de un órgano técnico especializado.

Que como consecuencia de la preexistencia de normas y procedimientos que han establecido las condiciones higiénico-sanitarias y los requisitos a ser cumplidos por los establecimientos y firmas elaboradoras, fraccionadoras, distribuidoras, importadoras o exportadoras de productos destinados a la alimentación animal, como también por los productos que elaboren y/o comercialicen, corresponde fijar plazos de transición para las firmas y establecimientos que se encuentren en actividad a la fecha de la presente norma a fin de adecuarse a las nuevas exigencias que se disponen.

Que la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención que le compete, no encontrando reparos de orden legal que formular.

Que la presente medida se dicta, de conformidad con las facultades conferidas por el Artículo 8°, inciso f) del Decreto N° 1.585 del 19 de diciembre de 1996, sustituido por su similar N° 825 del 10 de junio de 2010.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1° — Norma Técnica de Alimentos para Animales de la REPÚBLICA ARGENTINA. Aprobación. Se aprueba la Norma Técnica de Alimentos para Animales de la REPÚBLICA ARGENTINA, como marco normativo consolidado e integral para toda la temática de alimentos destinados a la alimentación animal, que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2° — Solicitud de Inscripción de Alimentos para Animales. Aprobación: Se aprueba la “Solicitud de Inscripción de Alimentos para Animales” que como Subanexo I, del Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 3° — Solicitud de Inscripción de Aditivos, Suplementos Vitamínicos, Minerales, Núcleos Vitamínicos Minerales y Premezclas de Aditivos. Aprobación: Se aprueba la “Solicitud de Inscripción de Aditivos, Suplementos Vitamínicos, Minerales, Núcleos Vitamínicos Minerales y Premezclas de Aditivos” que como Subanexo II, del Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 4° — Solicitud de Inscripción de Subproductos de Origen Vegetal Destinados a la Alimentación Animal. Aprobación: Se aprueba la “Solicitud de Inscripción de Productos de Origen Vegetal Destinados a la Alimentación Animal” que como Subanexo III, del Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 5° — Directores Técnicos. Aprobación: Se aprueba las “Características de/los Director/es Técnico/s de Alimentación Animal”, que regula la actividad de los Directores Técnicos de Alimentación Animal, que como Anexo II forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 6° — Evaluación de Riesgo. La evaluación de riesgo en materia de alimentos para animales se efectuará en el ámbito de la Dirección de Higiene e Inocuidad en Productos Vegetal y Piensos dependiente de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del SENASA, a fin de:

Inciso a) Identificar los peligros existentes y los emergentes, asociados a las materias primas y productos destinados a la alimentación animal.

Inciso b) Desarrollar los perfiles de riesgo de materias primas y productos destinados a la alimentación animal solicitados por la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del SENASA.

Inciso c) Recomendar medidas de mitigación de riesgos en materias primas y productos destinados a la alimentación animal, en función de los peligros identificados y los riesgos caracterizados.

Inciso d) Elaborar la lista de ingredientes exceptuados del registro de alimentos para animales por considerarse generalmente reconocidos como seguros (GRAS) o por estar aprobados por el organismo oficial competente para uso humano, siempre y cuando no presenten restricciones específicas para su uso y no se comercialicen como tales.

ARTÍCULO 7° — Comité Técnico Asesor ad-honorem. Se crea el Comité Técnico Asesor de Alimentos para Animales, el que funcionará en el ámbito de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del SENASA. Dicho Comité se integrará con representantes de las áreas del SENASA con incumbencias propias relacionadas en la temática de la alimentación animal, representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, instituciones científicas, representantes de los agentes públicos y privados que integran las cadenas agroalimentarias relacionadas con los alimentos para animales. Sus decisiones, conclusiones y consejos no tienen carácter vinculante y se brindan al solo efecto del asesoramiento. Todas sus actividades son ad-honorem.

ARTÍCULO 8° — Evaluación.- La Dirección de Higiene e Inocuidad en Productos Vegetal y Piensos realizará en forma periódica una evaluación de todas las actuaciones y actividades relacionadas con la aplicación de la Norma Técnica aprobada en el Artículo 1°, para establecer criterios generales y homogéneos de implementación de la norma. Los criterios que se establezcan serán informados periódicamente a las Direcciones de Centros Regionales para su implementación.

ARTÍCULO 9° — Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Plazos para su implementación. Las Buenas Prácticas de Manufactura, basadas en identificación de peligros y análisis del riesgo, deben implementarse obligatoriamente en los siguientes plazos contados a partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución, verificando el SENASA su implementación gradual y progresiva:

Inciso a) Los establecimientos que se habiliten después de entrada en vigencia de la presente resolución, deben demostrar la implementación y cumplimiento del manual de BPM, con registros auditables, en el plazo máximo de DOCE (12) meses posteriores a su habilitación.

Inciso b) Los establecimientos elaboradores o fraccionadores de alimentos para rumiantes y no rumiantes que utilicen proteínas de origen animal prohibidas y que se encuentren habilitados a la fecha de vigencia de la presente resolución, están obligados a la implementación y cumplimiento del manual de BPM en el plazo máximo de DOCE (12) meses posteriores a la entrada en vigencia de la presente resolución.

Inciso c) Los establecimientos elaboradores o fraccionadores de alimentos para animales con uso de productos fármaco-veterinarios que cuentan con habilitación al momento de la entrada en vigencia de la presente resolución, están obligados a la implementación y cumplimiento del manual de BPM en el plazo máximo de DOCE (12) meses posteriores a la entrada en vigencia de la presente resolución.

Inciso d) Los establecimientos elaboradores o fraccionadores de alimentos para rumiantes que no utilizan proteínas de origen animal y que cuentan con habilitación al momento de la entrada en vigencia de la presente resolución, están obligados a la implementación y cumplimiento del manual de BPM en el plazo máximo de DIECIOCHO (18) meses posteriores a la entrada en vigencia de la presente resolución.

Inciso e) Los demás establecimientos elaboradores o fraccionadores, están obligados a la implementación y cumplimiento del manual de BPM en el plazo máximo de VEINTICUATRO (24) meses posteriores a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución.

Inciso f) Los depósitos de alimentos para animales están obligados a la implementación y cumplimiento del manual de BPM en el plazo máximo de VEINTICUATRO (24) meses posteriores a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución.

ARTÍCULO 10. — Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) debe implementarse en los establecimientos mencionados en el Artículo 9°, en los

plazos que sean establecidos por la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, en función del riesgo de producción, desde el punto de vista de inocuidad.

(Artículo rectificado por art. 1° de la Resolución N° 203/2016 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria B.O. 29/04/2016)

ARTÍCULO 11. — Vencimiento de las Inscripciones. Las firmas y establecimientos que a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución cuenten con más de DIEZ (10) años de antigüedad respecto de su inscripción y habilitación en el Registro Nacional de Firmas y Establecimientos de Alimentación Animal, deben renovar dichas inscripciones y habilitaciones en el plazo máximo de UN (1) año a contar desde la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución.

ARTÍCULO 12. — Alimento para animales con medicamento. Plazos de vigencia. Se establecen los plazos de cumplimiento de requerimientos y vigencia de registros:

Inciso a) Registros vigentes de alimentos para animales. Las firmas titulares de registros vigentes de alimentos para animales que contengan antibióticos, antiparasitarios o coccidiostáticos deben presentar debidamente cumplimentado la “Solicitud de Inscripción de Alimentos para Animales” que como Subanexo I del Anexo I forma parte integrante de la presente resolución, en un plazo máximo de UN (1) año a partir de la vigencia de la presente resolución.

(Nota Infoleg: por art. 1° de la Disposición N° 63/2016 de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria B.O. 14/11/2016 se proroga el plazo para presentar el estudio de estabilidad establecido por el presente artículo incisos a) y b), hasta tanto el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria determine que se encuentran desarrolladas y adecuadas las capacidades técnicas de los laboratorios nacionales para realizar los estudios requeridos. Vigencia: a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial).

Inciso b) Nuevas solicitudes de inscripción de productos. Los productos que soliciten registrarse dentro del año de entrada en vigencia de la presente resolución, deben presentar debidamente cumplimentado el punto 20.5; 20.6 y 20.7 de la “Solicitud de Inscripción de Alimentos para Animales” que como Subanexo I del Anexo I forma parte integrante de la presente resolución, en un plazo máximo de UN (1) año a partir de la vigencia de la presente resolución.

Inciso c) El Registro Nacional de Productos para la Alimentación Animal del SENASA no aceptará solicitudes de registro de alimentos para animales con antibióticos, antiparasitarios o coccidiostáticos a partir del 1 de julio de 2017.

Inciso d) A partir del 2 de enero de 2019 quedan automáticamente dados de baja los registros y certificados de uso y comercialización de alimentos para animales con antibióticos, antiparasitarios o coccidiostáticos, sin perjuicio del cumplimiento de otros plazos que se establezcan por normas que regulen la materia, debiéndose cumplir con el plazo menor.

Inciso e) Las firmas titulares de registro de alimentos para animales con antibióticos, antiparasitarios o coccidiostáticos tendrán un plazo de TREINTA (30) días a partir del día siguiente de la baja del certificado de autorización de comercialización y uso para declarar, mediante nota con carácter de declaración jurada, ante el Registro Nacional de Productos para la Alimentación Animal del SENASA el remanente de productos y envases, indicando los lugares en los cuales se hallen depositados bajo su responsabilidad.

Inciso f) El Registro Nacional de Productos para la Alimentación Animal del SENASA informará a la firma el destino final que debe darse de los remanentes declarados según el Inciso d) del presente artículo en un plazo de TREINTA (30) días de recibida la declaración.

ARTÍCULO 13. — Obligatoriedad de la Dirección Técnica. Las firmas que inscriban productos en el Registro Nacional de Productos para la Alimentación Animal del SENASA, deben contar al menos con UN (1) Director Técnico del Producto. Los establecimientos que desarrollen actividades previstas en la presente resolución, deben contar al menos con UN (1) Director Técnico de Establecimiento.

(Nota Infoleg: por art. 2° de la Resolución N° 564/2016 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria B.O. 11/10/2016 se establece que quienes desempeñen actividades reguladas por la presente Resolución deben contar con un Director Técnico de acuerdo a la misma, a partir del 1 de enero de 2017. Vigencia: a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.)

ARTÍCULO 14. — Facultades. Se faculta a la Dirección de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA a modificar los plazos indicados en la presente resolución, así como a establecer otros plazos no contemplados en la misma.

ARTÍCULO 15. — Guía de Buenas Prácticas por Cadena. Se faculta a la Dirección de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA a establecer Guías de Buenas Prácticas específicas por cadena agroalimentaria para elaboradores integradores y elaboradores de autoconsumo de alimentos para animales.

ARTÍCULO 16. — Sanciones: El incumplimiento a la presente resolución es pasible de las sanciones dispuestas por el Artículo 18 del Decreto N° 1.585 del 19 de diciembre de 1996, sin perjuicio de las medidas preventivas previstas en la Resolución N° 38 del 3 de febrero de 2012 del MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA.

ARTÍCULO 17. — Incorporación: La presente resolución se incorpora al Libro III, Parte Primera, Título III, Capítulo II del Digesto Normativo del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, aprobado por Resolución N° 800 del 9 de noviembre de 2010 y su complementaria 445 del 2 de octubre de 2014.

ARTÍCULO 18. — Abrogación de normas. Se abrogan las Resoluciones Nros. 354 del 26 de abril de 1999 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA; 1.389 del 29 diciembre de 2004 de la entonces SECRETARÍA DE AGRICULTURA GANADERÍA PESCA Y ALIMENTOS; 117 del 17 de septiembre de 1995 del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL; 525 del 26 de noviembre de 2001, 341 del 24 de julio de 2003, 656 del 22 de septiembre de 2006 y 440 del 5 de junio de 2009, todas del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA; las Disposiciones Nros. 1 del 5 de enero de 2007 y 115 del 5 de septiembre de 2008 de la ex-Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria del mentado Servicio Nacional.

(Artículo rectificado por art. 2° de la Resolución N° 203/2016 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria B.O. 29/04/2016)

ARTÍCULO 19. — Vigencia. La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente a su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 20. — De forma. Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Ing. Agr. DIANA MARIA GUILLEN, Presidenta, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

Anexo 4 Calculo de Servicios

Cuadro tarifario de aguas del norte la contratación es en base a un diámetro de 40 pulgadas y para un consumo industrial.

1. USUARIOS CON SERVICIO MEDIDO

$$\text{Factura Básica (FB)} = \text{Cargo fijo} + \text{Precio m}^3 * \text{Coeficiente de Consumo} * \text{Consumo en m}^3$$

• Tabla de Cargos Fijos(*)

Servicio Facturado: Agua y Cloaca

Diametro del Medidor	Residencial 1	Residencial 2	Residencial 3	No Residencial 1	No Residencial 2	No Residencial 3	Industrial
13	\$ 290,48	\$ 197,75	\$ 177,37	\$ 466,79	\$ 1.233,05	\$ 1.332,45	\$ 1.541,23
19	\$ 214,15	\$ 244,87	\$ 204,25	\$ 1.306,03	\$ 3.516,16	\$ 3.791,97	\$ 4.390,89
25	\$ 1.637,27	\$ 1.637,27	\$ 1.637,27	\$ 4.919,67	\$ 9.934,64	\$ 9.454,85	\$ 14.182,28
40	\$ 4.911,74	\$ 4.911,74	\$ 4.911,74	\$ 12.299,27	\$ 25.956,24	\$ 28.292,35	\$ 26.900,13
50	\$ 14.735,17	\$ 14.735,17	\$ 14.735,17	\$ 24.228,62	\$ 31.381,29	\$ 34.205,63	\$ 34.678,46
80	\$ 43.870,52	\$ 43.870,52	\$ 43.870,52	\$ 52.047,58	\$ 52.047,58	\$ 56.731,93	\$ 61.244,98

Servicio Facturado: Sólo Agua

Diametro del Medidor	Residencial 1	Residencial 2	Residencial 3	No Residencial 1	No Residencial 2	No Residencial 3	Industrial
13	\$ 256,87	\$ 159,91	\$ 142,56	\$ 293,68	\$ 849,99	\$ 1.100,97	\$ 1.321,15
19	\$ 421,15	\$ 181,52	\$ 163,71	\$ 858,20	\$ 1.822,66	\$ 2.551,62	\$ 3.061,92
25	\$ 818,69	\$ 818,69	\$ 818,69	\$ 1.304,07	\$ 2.675,78	\$ 4.620,01	\$ 6.929,98
40	\$ 2.455,84	\$ 2.455,84	\$ 2.455,84	\$ 6.149,60	\$ 12.978,13	\$ 14.146,14	\$ 16.409,50
50	\$ 7.367,62	\$ 7.367,62	\$ 7.367,62	\$ 12.299,27	\$ 15.690,61	\$ 17.106,94	\$ 19.839,29
80	\$ 21.935,26	\$ 21.935,26	\$ 21.935,26	\$ 26.023,81	\$ 26.023,81	\$ 28.365,94	\$ 32.904,53

(*) es variable en función del diámetro y cantidad de conexiones.

• Precio del m³ por zona y tipo de servicio facturado

Categoría			
Residencial	1	\$ 10,92	\$ 21,84
Residencial	2	\$ 8,93	\$ 17,87
Residencial	3	\$ 7,94	\$ 15,88
No Residencial		\$ 12,41	\$ 24,81
Industrial (Categoría F)		\$ 19,75	\$ 39,70
Entidades beneméritas		\$ 4,96	\$ 9,93

• Tabla de Coeficientes de Consumo

Consumo Real en m ³	Coeficiente de Consumo
Hasta 20 m ³	0,8
Hasta 50 m ³	1,1
Hasta 100 m ³	1,3
Hasta 500 m ³	1,5
Más de 500m ³	2

• Fondo de Inversión Operativa: 15% sobre la Factura Básica (FB)

Cuadro tarifario de Edesa en donde se contrataría la tarifa 6 de gran demanda.

TARIFA 6 (Demandas > 300 KW)	Cargo por máx. cap. de sum. contratada \$/KW-mes	Cargo por cap. de sum. contratada en hs. de punta \$/KW-mes	Cargo fijo \$/mes	Cargo variable horas pico \$/KWh	Cargo variable horas resto \$/KWh	Cargo variable horas valle \$/KWh
Media Tensión - Mediana Demanda	117,83	140,70	3.391,90	4,4049	4,2996	4,1944
Media Tensión - Gran Demanda	117,83	140,70	3.391,90	5,6975	5,5553	5,4120

Anexo 5 Convenio de Trabajo 244/94

UCS – Facultad de Ingeniería
Producción de Cubos de Alfalfa



CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO N° 244/94
MAYO 2020 – ABRIL 2020



Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación

(Filial Buenos Aires)
Carlos Calvo 1535 - Capital Federal
4306-1570/9829/9149/9933

Aumento Salarial Mayo de 2019 a Abril de 2020

PLANILLA DE RETRIBUCIONES BASICAS CCT 244/94	may-19 jun-19	may-19 jun-19	may-19 jun-19	may-19 jun-19	jul-19 ago-19	jul-19 ago-19	sep-19 oct-19	sep-19 oct-19	sep-19 oct-19	sep-19 oct-19	nov-19 dic-19	ene-20 feb-20	mar-20 abr-20	
CATEGORIAS CONVENCIONALES	Asignación extraordinaria no remunerativo	Revisión no remunerativo	Total No Remunerativo	Retribución Conformada 10%	Asignación extraordinaria no remunerativo	Retribución Conformada 5%	Asignación extraordinaria no remunerativo	Revisión no remunerativo	Total No Remunerativo	Retribución Conformada 6%	Retribución Conformada 5%	Retribución Conformada 7%	Retribución Conformada 5%	
ELABORACION, ENVASAMIENTO Y VARIOS	Abрил 2019													
OPERARIO	\$ 133,01	\$ 6,65	\$ 6,65	\$ 13,30	\$ 146,31	\$ 6,65	\$ 152,97	\$ 3,99	\$ 3,99	\$ 7,98	\$ 160,95	\$ 167,60	\$ 176,91	\$ 183,56
OPERARIO GENERAL	\$ 138,22	\$ 6,91	\$ 6,91	\$ 13,82	\$ 152,05	\$ 6,91	\$ 158,96	\$ 4,15	\$ 4,15	\$ 8,29	\$ 167,25	\$ 174,16	\$ 183,84	\$ 190,75
OPERARIO CALIFICADO	\$ 143,25	\$ 7,16	\$ 7,16	\$ 14,32	\$ 157,57	\$ 7,16	\$ 164,74	\$ 4,30	\$ 4,30	\$ 8,59	\$ 173,33	\$ 180,49	\$ 190,52	\$ 197,68
MEDIO OFICIAL	\$ 149,83	\$ 7,49	\$ 7,49	\$ 14,98	\$ 164,81	\$ 7,49	\$ 172,30	\$ 4,49	\$ 4,49	\$ 8,99	\$ 181,29	\$ 188,78	\$ 199,27	\$ 206,76
OFICIAL	\$ 163,40	\$ 8,17	\$ 8,17	\$ 16,34	\$ 179,74	\$ 8,17	\$ 187,91	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 9,80	\$ 197,71	\$ 205,88	\$ 217,32	\$ 225,49
OFICIAL GENERAL	\$ 173,13	\$ 8,66	\$ 8,66	\$ 17,31	\$ 190,44	\$ 8,66	\$ 199,09	\$ 5,19	\$ 5,19	\$ 10,39	\$ 209,48	\$ 218,14	\$ 230,26	\$ 238,91
OFICIAL CALIFICADO	\$ 181,20	\$ 9,06	\$ 9,06	\$ 18,12	\$ 199,32	\$ 9,06	\$ 208,38	\$ 5,44	\$ 5,44	\$ 10,87	\$ 219,25	\$ 228,31	\$ 241,00	\$ 250,06
MANTENIMIENTO														
OPERARIO CALIFICADO	\$ 143,25	\$ 7,16	\$ 7,16	\$ 14,32	\$ 157,57	\$ 7,16	\$ 164,74	\$ 4,30	\$ 4,30	\$ 8,59	\$ 173,33	\$ 180,49	\$ 190,52	\$ 197,68
MEDIO OFICIAL GENERAL	\$ 173,13	\$ 8,66	\$ 8,66	\$ 17,31	\$ 190,44	\$ 8,66	\$ 199,09	\$ 5,19	\$ 5,19	\$ 10,39	\$ 209,48	\$ 218,14	\$ 230,26	\$ 238,91
OFICIAL DE OFICIOS VARIOS	\$ 177,27	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 17,73	\$ 194,99	\$ 8,86	\$ 203,85	\$ 5,32	\$ 5,32	\$ 10,64	\$ 214,49	\$ 223,35	\$ 235,76	\$ 244,62
OFICIAL DE OFICIOS GENERALES	\$ 189,43	\$ 9,47	\$ 9,47	\$ 18,94	\$ 208,38	\$ 9,47	\$ 217,85	\$ 5,68	\$ 5,68	\$ 11,37	\$ 229,21	\$ 238,68	\$ 251,94	\$ 261,42
OFICIAL CALIFICADO	\$ 199,19	\$ 9,96	\$ 9,96	\$ 19,92	\$ 219,11	\$ 9,96	\$ 229,07	\$ 5,98	\$ 5,98	\$ 11,95	\$ 241,02	\$ 250,98	\$ 264,92	\$ 274,88
ADMINISTRACION														
CATEGORIA I	\$ 26.627,03	\$ 1.331,35	\$ 1.331,35	\$ 2.662,70	\$ 29.289,73	\$ 1.331,35	\$ 30.621,09	\$ 798,81	\$ 798,81	\$ 1.597,62	\$ 32.218,71	\$ 33.550,06	\$ 35.413,95	\$ 36.745,30
CATEGORIA II	\$ 28.148,19	\$ 1.407,41	\$ 1.407,41	\$ 2.814,82	\$ 30.963,01	\$ 1.407,41	\$ 32.370,42	\$ 844,45	\$ 844,45	\$ 1.688,89	\$ 34.059,31	\$ 35.466,72	\$ 37.437,09	\$ 38.844,50
CATEGORIA III	\$ 30.784,15	\$ 1.538,21	\$ 1.538,21	\$ 3.076,41	\$ 33.840,56	\$ 1.538,21	\$ 35.378,77	\$ 922,92	\$ 922,92	\$ 1.845,85	\$ 37.224,62	\$ 38.762,83	\$ 40.916,32	\$ 42.454,52
CATEGORIA IV	\$ 33.510,86	\$ 1.675,54	\$ 1.675,54	\$ 3.351,09	\$ 36.861,95	\$ 1.675,54	\$ 38.537,49	\$ 1.005,33	\$ 1.005,33	\$ 2.010,65	\$ 40.548,14	\$ 42.223,68	\$ 44.569,45	\$ 46.244,99
CATEGORIA V	\$ 35.158,99	\$ 1.757,95	\$ 1.757,95	\$ 3.515,90	\$ 38.674,89	\$ 1.757,95	\$ 40.432,84	\$ 1.054,77	\$ 1.054,77	\$ 2.109,54	\$ 42.542,38	\$ 44.300,33	\$ 46.761,46	\$ 48.519,41
CATEGORIA VI	\$ 38.317,82	\$ 1.915,89	\$ 1.915,89	\$ 3.831,78	\$ 42.149,60	\$ 1.915,89	\$ 44.065,49	\$ 1.149,53	\$ 1.149,53	\$ 2.299,07	\$ 46.364,56	\$ 48.280,45	\$ 50.962,70	\$ 52.871,59
2do JEFE DE SECCION	\$ 44.360,67	\$ 2.218,03	\$ 2.218,03	\$ 4.436,07	\$ 48.796,74	\$ 2.218,03	\$ 51.014,78	\$ 1.330,82	\$ 1.330,82	\$ 2.661,64	\$ 53.676,42	\$ 55.894,45	\$ 58.999,70	\$ 61.217,73
PERSONAL OBRERO MENSUALIZADO														
CELAD., CUIDADORES Y CAMARERA COMEDOR	\$ 26.373,40	\$ 1.318,67	\$ 1.318,67	\$ 2.637,34	\$ 29.010,74	\$ 1.318,67	\$ 30.329,41	\$ 791,20	\$ 791,20	\$ 1.582,40	\$ 31.911,81	\$ 33.230,48	\$ 35.076,62	\$ 36.395,29
ENCARGADA, AYUD. COCINA COM. PERSONAL	\$ 26.880,48	\$ 1.644,02	\$ 1.644,02	\$ 3.288,05	\$ 29.568,53	\$ 1.644,02	\$ 30.912,55	\$ 806,41	\$ 806,41	\$ 1.612,83	\$ 32.525,38	\$ 33.869,40	\$ 35.751,03	\$ 37.095,06
PORTEROS Y SERENOS	\$ 27.894,76	\$ 1.394,74	\$ 1.394,74	\$ 2.789,48	\$ 30.684,23	\$ 1.394,74	\$ 32.078,97	\$ 836,84	\$ 836,84	\$ 1.673,69	\$ 33.752,66	\$ 35.147,39	\$ 37.100,03	\$ 38.494,77