

Proyecto Final

PARTE I

“PLANTA DE DESHIDRATADO DE HIERBAS AROMATICAS”



Profesor: Pettorossi, Armando

García Barrera, Eduardo

Alumno: Troiani, Verónica

Indice:

Introducción	1
Estudio De Mercado	7
Estado de la Economía en la Argentina.....	7
Mercado de Hierbas Aromáticas.....	17
Estudio de mercado- Orégano.....	20
Estudio de mercado- Perejil.....	26
Estudio de mercado- Menta.....	27
Evolución de consumos.....	30
Habitantes en Argentina.....	31
Ciclo de Vida del Producto.....	33
Target o Market Share.....	34
Estudio Técnico	37
Fase Agrícola	38
Análisis de Suelo.....	38
Cultivo a nivel de Campo del Orégano.....	41
Cultivo a nivel de Campo del Perejil.....	43
Cultivo a nivel de Campo del Menta.....	47
Elección de la Alternativa de Riego.....	48
Transporte a Planta.....	49
Fase Industrial	50
Operaciones e Infraestructura.....	51
Recursos Humanos.....	62
Localización.....	63
Estudio Legal	70



Glosario.....	70
Temas Generales.....	72
Recursos.....	72
Equipamiento (Equipo, Recipientes, Utensilios, Herramientas Y Materiales).....	74
Almacenamiento.....	75
Transporte.....	76
Controles.....	77
Capacitación.....	77
Documentación.....	78
Producción Primaria – Introducción.....	80
Cosecha.....	83
Post-Cosecha.....	84
Postcosecha – Secado.....	84
Limpieza.....	86
Tratamiento Postcosecha.....	87
Envasado.....	87
Establecimiento.....	87
Diseño.....	87
Requisito de Higiene en la elaboración.....	90
Muestreo y procedimiento en control de laboratorio.....	93
Especificaciones en los Productos Terminados.....	93
Higiene De Las Instalaciones Y Procedimientos De Control.....	94
Higiene Del Personal Y Requisitos Sanitarios.....	96
Estudio Financiero.....	100
Inversiones del Proyecto.....	100
Ingresos del Proyecto.....	101
Costos y Gastos del Proyecto.....	103
Flujo de Caja del Proyecto.....	107
Resultados, Punto de Equilibrio y Análisis de Sensibilidad.....	109
Anexos.....	116

Proyecto Final

“INTRODUCCIÓN”

Profesor: *Pettorossi, Armando*

García Barrera, Eduardo

Alumno: *Troiani, Verónica*

r

1. Introducción

La República Argentina, aún cuando presenta en la actualidad importantes producciones está muy lejos de expresar su verdadero potencial de producción de plantas aromáticas y medicinales, y de sus productos vinculados.

Los problemas derivados de la estructura minifundista en algunas economías regionales donde las producciones aromáticas se afincaron, incidieron negativamente en la aplicación de tecnología y en el incremento de la superficie y los rendimientos de algunas de estas especies.

Así, la Argentina pasó de abastecer su propio consumo y generar saldos exportables para los países vecinos, a una posición netamente importadora para muchas de las más importantes especies.

Sin embargo existen una serie de factores que alientan la producción de estos cultivos, cuya demanda tanto en el país como a nivel mundial verifica importantes incrementos:

- la demanda mundial de productos aromáticos y medicinales crece a importantes tasas anuales, entre dos y tres veces superiores al crecimiento de la población mundial, tendencia que también se manifiesta en el MERCOSUR y en nuestro mercado interno.
- la Argentina presenta condiciones agroecológicas sobresalientes para convertirse en un importante productor de aromáticas de clima templado.
- para muchas de las producciones existen y están suficientemente probados planteos tecnológicos que permiten alcanzar resultados productivos competitivos a escala mundial y para otras producciones se encuentran en proceso de ajuste y/o elaboración.

Entre los factores que favorecen el aumento de la demanda merecen mencionarse los siguientes:

- 1 El auge por las comidas exóticas, favorecido por la publicidad, que requieren de mezclas de hierbas y condimentos
- 2 Condimentos utilizados como antioxidantes naturales, como orégano y romero en la fabricación de salchichas y otros productos cárnicos
- 3 Tendencia a eliminar la sal de las comidas, con lo cual surge la necesidad de reemplazarla con condimentos y mezclas de hierbas.
- 4 La preferencia por los alimentos naturales, busca reemplazar colorantes y aromas artificiales por hierbas aromáticas.
- 5 El auge de la cocina de microondas, de los alimentos congelados y las comidas rápidas con nuevos gustos, requiere de más condimentos
- 6 Las industrias de golosinas y cosméticos han desarrollado la demanda de toda clase de aromas y aceites esenciales

Con respecto a este punto debe destacarse la tendencia creciente al reemplazo a nivel industrial del uso tradicional de especies por las esencias, extractos y oleorresinas de especies.

Estos productos presentan ventajas muy importantes, tales como regularidad de calidad, carencia de microorganismos, dispersión uniforme en el producto elaborado, facilidad de manejo y almacenamiento y menores volúmenes con el correspondiente ahorro de fletes.

Tres son los sectores demandantes de hierbas destinadas a la cocina:

1. El de la fabricación de los numerosos productos alimenticios y de sobremanera en los de industria cárnica.

2. El de servicios de comida.

3. El de venta minorista. Las ventas en este sector se mantienen constantes y constituyen el mercado más representativo para las hierbas secas.

¿Para qué deshidratar hortalizas?

Producir alimentos que puedan ser utilizados:

- 1 Después de mucho tiempo de su cosecha.
- 2 Sin necesidad de cadena de frío.
- 3 Que conserven la mayor parte de sus cualidades naturales.

¿Cómo es el proceso de deshidratado?

Es un proceso industrial a partir de vegetales frescos. El proceso de deshidratado es la extracción de humedad mediante corrientes controladas de aire caliente, a diversas temperaturas según el producto.

Mientras menos tiempo transcurra entre la cosecha y el proceso industrial, de mayor calidad será el producto.

Nuestro proyecto abarca 3 eslabones bien definidos:

- a. Productores de Materia Prima (producción hortícola)
- b. Industria de Transformación (deshidratado)
- c. Comercialización

El objetivo del presente trabajo es estudiar las características de los fenómenos que se producen durante el secado de las hierbas aromáticas, a fin de determinar las condiciones precisas para llevar a cabo la desecación en un secadero a nivel comercial en el tiempo mínimo, con el mejor resultado y mayor economía posibles, aprovechando al máximo todos los recursos necesarios en el proceso de desecación.

Nuestros productos:

- **Orégano:** (*Origanum vulgare*), es una hierba perenne aromática del género *Origanum*, muy utilizada en la cocina mediterránea. Son las hojas de esta planta las que se utilizan como condimento tanto secas como frescas, aunque secas poseen mucho más sabor y aroma. Su uso práctico en la cocina es el de aromatizante por excelencia de los platos. También la herboristería lo consume ampliamente, por sus propiedades tónicas, digestivas, estomacales y antiasmáticas.
- **Perejil liso:** también conocido como Perejil Grande de Italia (*P. sativum* var. *latifolium*): esta variedad es de folíolos lisos y grandes, de color verde intenso y de sabor también intenso. Utilizado como materia prima para la agroindustria de deshidratado. De magníficas cualidades condimentarias se puede emplear como guarnición, en salsas y sopas. Es un alimento altamente nutritivo y valioso, pues contiene vitaminas A, B (B1 y B2) y C, grandes cantidades de hierro, calcio, potasio, fósforo, proteínas, yodo, magnesio y otros minerales.
- **Menta inglesa o piperita:** (*piperacens* Malinvaud) se presenta en dos variedades: negra y blanca. La producción se vuelca a la obtención de hojas para fines de herboristería, como hoja seca despalillada o para la obtención de aceites esenciales. Las hojas secas de *Mentha Piperita* relajan los músculos del tracto digestivo y estimulan el flujo biliar, por lo que resultan útiles en caso de indigestión y trastornos similares. Reducen las náuseas y pueden ser de ayuda en los

mareos durante los viajes. Se utiliza en infusiones y como saborizante de yerba mate.

Posibilidades de ampliación de variedades:

- *Provenzal*: Este es un condimento muy utilizado en la actualidad, consiste de una sencilla mezcla que combina los sabores y aromas del Perejil Deshidratado y el Ajo picado en una proporción del orden del 60%-40% respectivamente.
- *Condimento para pizza*: Combinación de finas hierbas y especias, que otorgan a la tradicional pizza un sabor especial y diferente. Ingredientes: Orégano, Perejil, Albahaca, Aji molido, Coriandro, Laurel, Tomillo, Pimienta blanca.
- *Especias surtidas*: Combinación de finas hierbas y especias que cubren un amplio espectro en las necesidades de la cocina del mundo. Ingredientes: Pimentón, Orégano, Perejil, Albahaca, Aji molido, Coriandro y Pimienta blanca.

Estos productos pueden dividirse en:

1. **Especias**: sustancias vegetales de sabor intenso utilizadas como condimentos por sus propiedades aromáticas y de preservación. Dentro de ellas se encuentran: pimienta, pimentón, vainilla, canela, anís, coriandro, comino, laurel, etc.
2. **Hierbas**: plantas con destino medicinal o estético, o de uso como insecticida u fungicida. Entre ellas están:
 - Culinarias: orégano, romero, menta, estragón, etc.
 - Medicinales: manzanilla, cardo, boldo, cedrón, etc.

Otra posible clasificación es:

1. Cultivos extensivos

Los cultivos aromáticos y medicinales extensivos son aquellos en los que tanto la tecnología y la superficie de un módulo de producción se asemejan a los cultivos tradicionales pampeanos, no existiendo diferencias significativas en la maquinaria (tanto de labores, siembra y cosecha) y en los dispositivos de acondicionamiento.

La mayoría son especies anuales de desarrollo invernal-primaveral como los cereales de invierno (trigo). Por lo tanto, el productor inmoviliza sus costos entre 6 y 8 meses.

Por sus características extensivas y niveles de rentabilidad, demandan superficies por encima de un piso de 20 ha aproximadamente, aunque este dato es relativo y debe analizarse en base a su exclusiva tecnología mecanizada de producción.

2. Cultivos intensivos:

En cuanto a los cultivos intensivos, estos corresponden a aquellas alternativas cuya superficie de producción y tecnología de cultivo difieren en sumo grado de los cultivos extensivos tradicionales, teniendo mayores aspectos en común con los cultivos de tipo hortícola.

En este tipo de cultivos, son de relevancia los factores de producción capital y mano de obra.

Para especies anuales como el perejil o la albahaca, es posible realizar la siembra directa de las semillas, o -a través de almácigos- obtener plantines para su posterior trasplante.

Los métodos de propagación de las especies perennes (las mentas, el estragón, el romero, el orégano y el tomillo entre otras) requieren de plantines, esquejes o rizomas, que dado su costo hacen necesario la inclusión de una superficie de vivero para obtener la cantidad necesaria para la implantación.

Proyecto Final

“ESTUDIO DE MERCADO”

Profesor: Pettorossi, Armando

García Barrera, Eduardo

Alumno: Troiani, Verónica

2. Estudio de Mercado

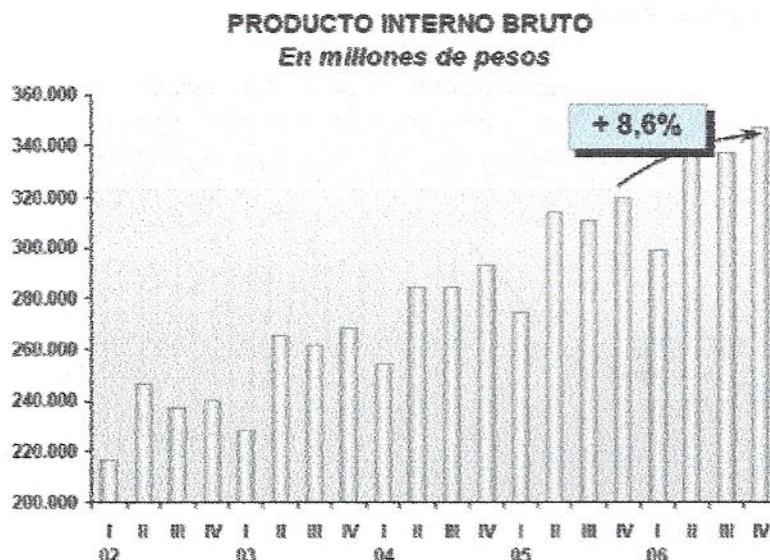
2.1 Estado de la Economía en la Argentina

A continuación se hará una descripción detallada de los aspectos relevantes a considerar y de sus evoluciones a lo largo de los últimos años.

2.1.1 Actividad

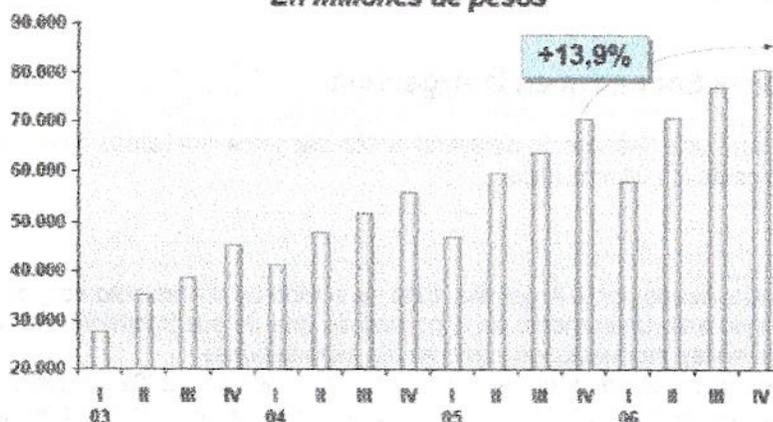
Luego de la crisis atravesada por la Argentina, ésta ha sufrido un crecimiento económico que sigue en avance permitiendo esto un aumento en la calidad de vida de sus habitantes como así también un incremento tanto en las producciones como en las exportaciones.

La recuperación se inició a partir del segundo trimestre del año 2002, registrando dieciocho trimestres consecutivos de crecimiento, secuencia que supera por mucho a la que tuvo lugar en el anterior ciclo alcista (IV 1995- II 1998).



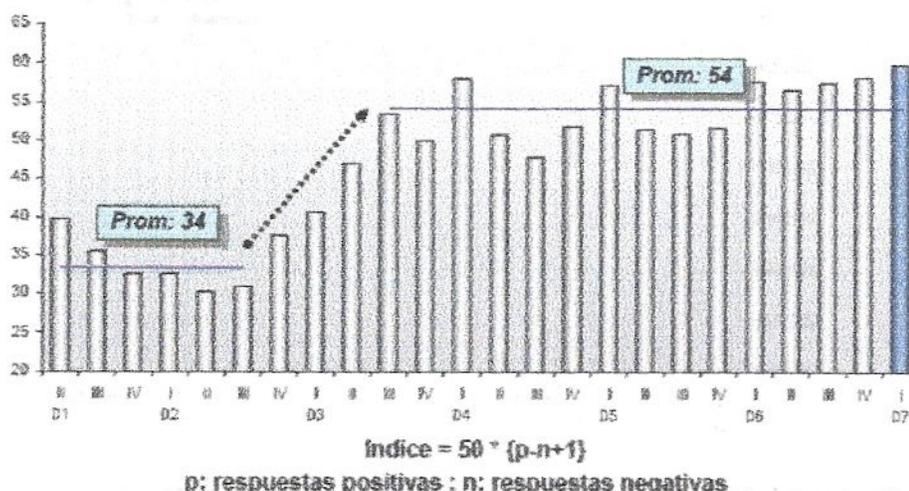
La inversión se recupero fuertemente a partir del último trimestre del 2002, exhibiendo desde entonces altas tasas de crecimiento interanuales.

INVERSIÓN INTERNA BRUTA FJA
En millones de pesos



A partir del cuarto trimestre del año 2002 el optimismo de los consumidores fue mejorando notablemente y luego se estabilizo.

INDICE DE CONFIANZA DEL CONSUMIDOR
Saldo entre respuestas positivas y negativas



2.1.2 Indicadores laborales y sociales

Entre el 3° trimestre del 2005 y el 3° trimestre del 2006 se incorporaron 384.000 personas al mercado laboral (Público y Privado) destacándose el mayor empleo "Pleno" (ya que hubo menos planes de empleo) y el de carácter formal.

Total Población Urbana:

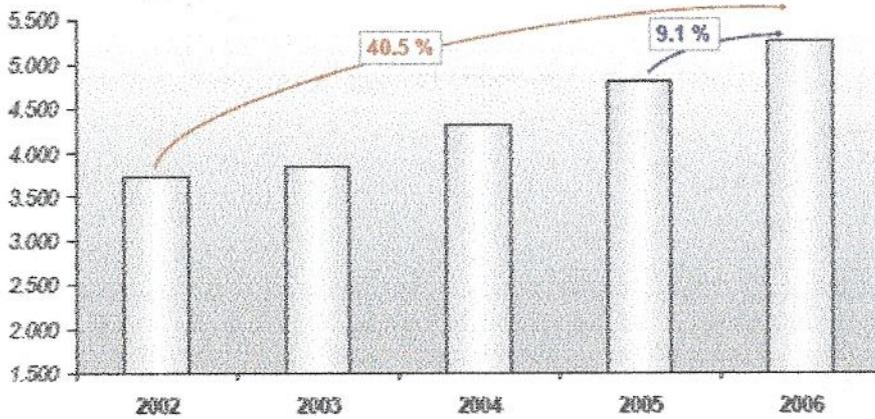
Nuevos empleos

- 384.000 Personas (+ 2.7%)
- 204.000 Planes de Empleo
- 588.000 por el mercado laboral (+4.4%)

Disminución de la desocupación

100.000 personas (-6.0%)

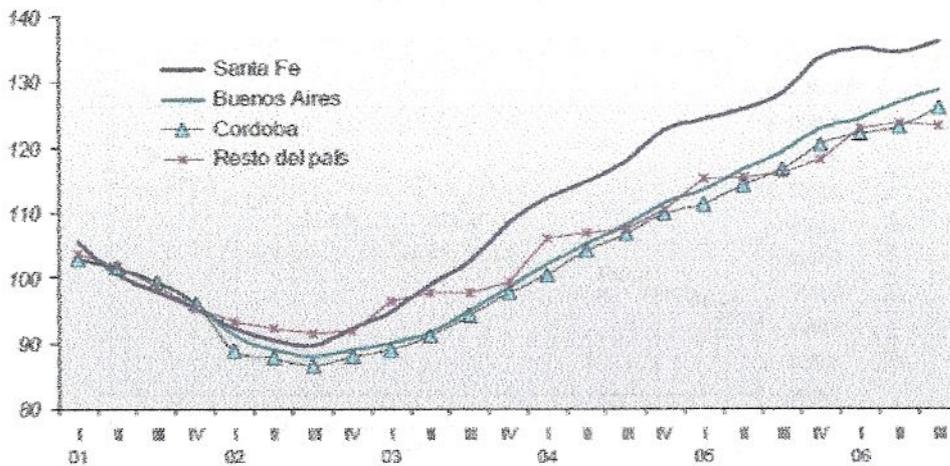
PUESTOS ASALARIADOS DECLARADOS PRIVADOS



La mayor demanda de puestos de trabajo ha sido notoria, no solo en el Gran Buenos Aires sino también en otras ciudades del interior donde la actividad económica está más vinculada a la producción de bienes transables.

EVOLUCION DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Indice: 2001 = 100



El salario real detuvo su caída e inicio un proceso de recuperación en el 2003, estabilizándose a lo largo del 2004. A partir del 2005 comenzaron a fortalecerse nuevamente y la tendencia perdura hasta hoy.



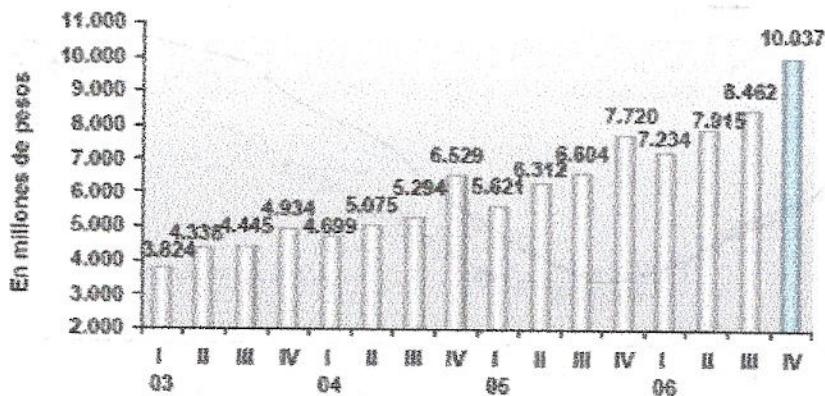
2.1.3 Sector Fiscal

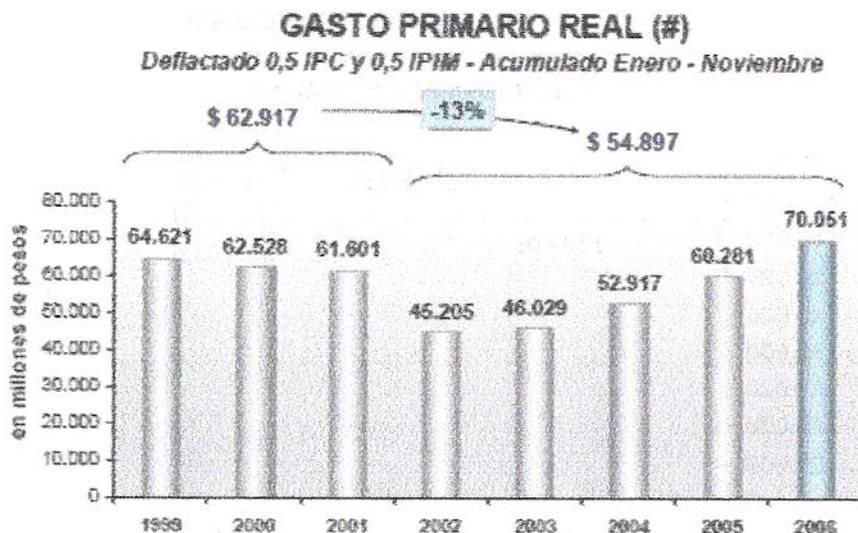
Entre el 2002 y el 2005 la ejecución del Gasto Público fue en términos reales inferior a la efectuada en los años precedentes. Aún cuando la tendencia ha sido de todos modos creciente, lo fue sin comprometer la conformación de elevados superávits.

GASTO PRIMARIO NOMINAL (#)

Base Caja

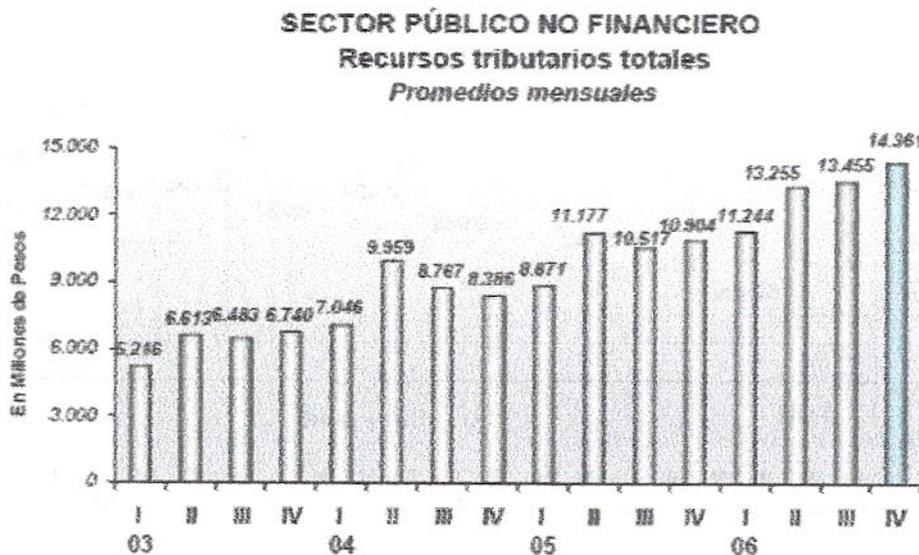
Promedios Mensuales



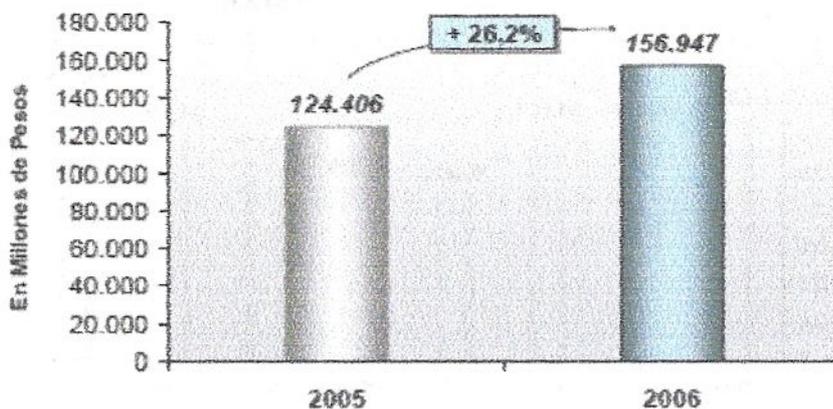


(#) Excluye transferencias automáticas a las provincias por coparticipación, ya que dicho concepto no representa un gasto del sector público nacional.

La recaudación de impuestos sigue creciendo fuertemente, habiéndose alcanzado nuevos récord absolutos en el 2005 y en el 2006.

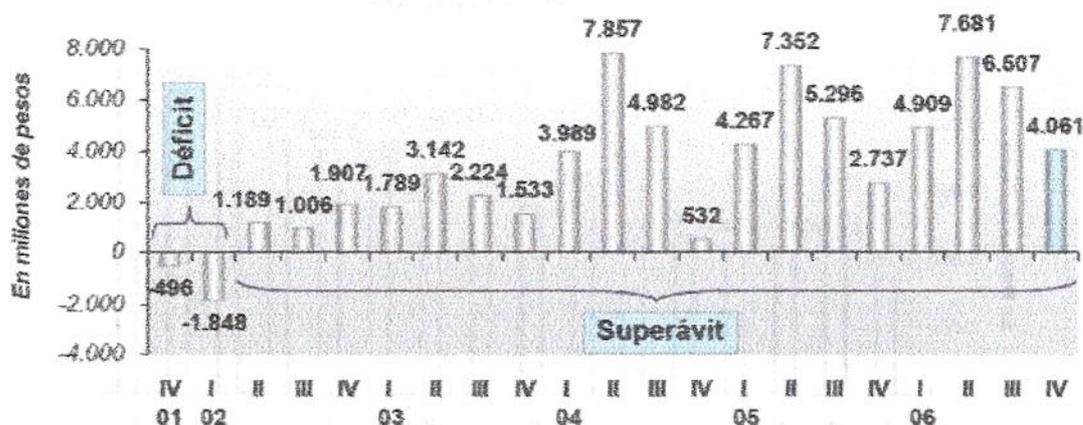


SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO
Recursos tributarios totales
Enero - Diciembre de cada año



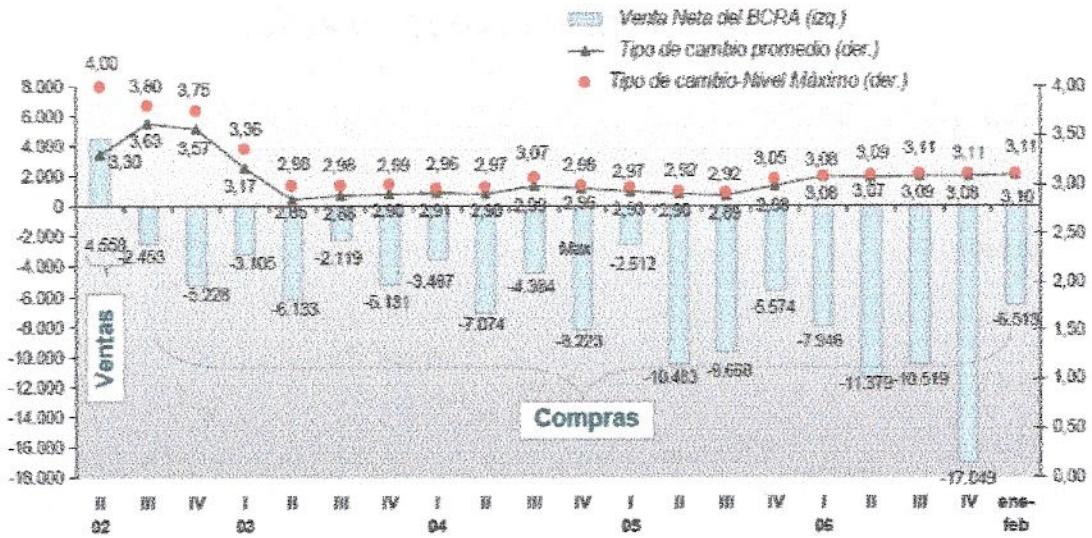
Desde Mayo del 2002 se revirtió el signo deficitario de las cuentas fiscales producto de la contención del gasto público y y el aumento en la recaudación tributaria.

SECTOR PUBLICO NO FINANCIERO
Resultado Primario Base Caja



2.1.4 Sector Financiero

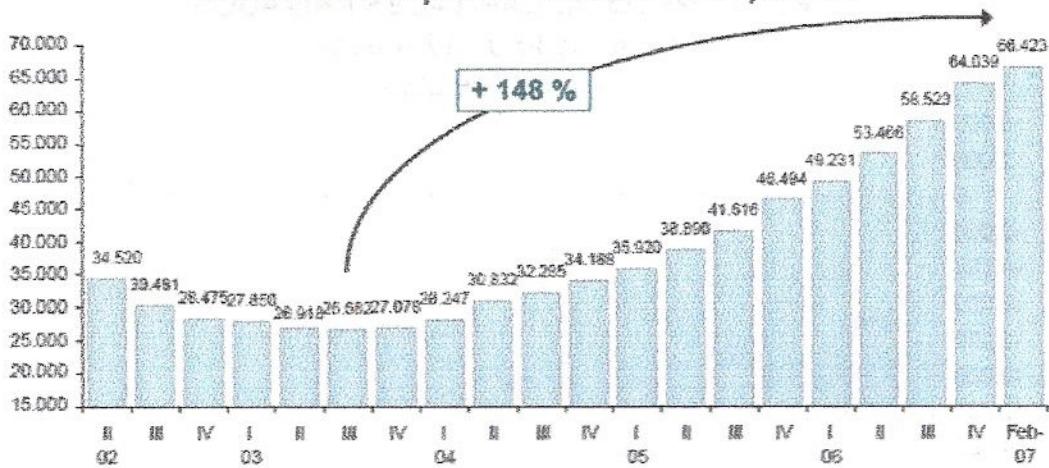
La recuperación del crecimiento y la mejora fiscal contribuyeron a fortalecer la demanda en pesos, estabilizando el mercado de cambios.



El Stock de préstamos al sector privado comenzó a crecer en forma ininterrumpida desde Julio del 2003, habiéndose más que duplicado desde entonces.

PRÉSTAMOS EN PESOS AL SECTOR PRIVADO NO FINANCIERO

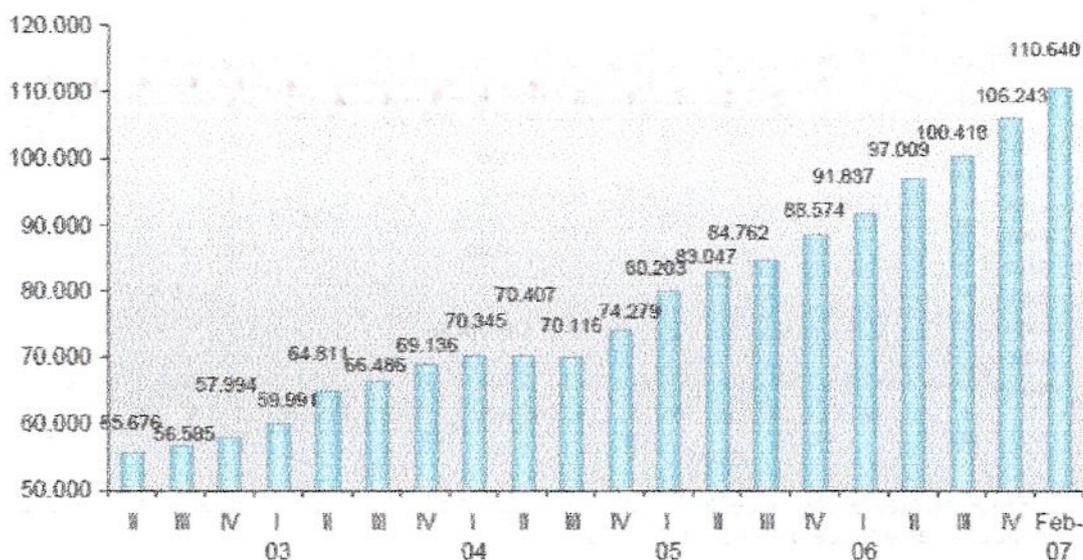
En millones de pesos - Datos a fin de periodo



Los Depósitos Privados en pesos vuelven a mostrar una tendencia positiva luego de la crisis del Corralito.

DEPOSITOS PRIVADOS EN PESOS

En millones de pesos - Fin del período

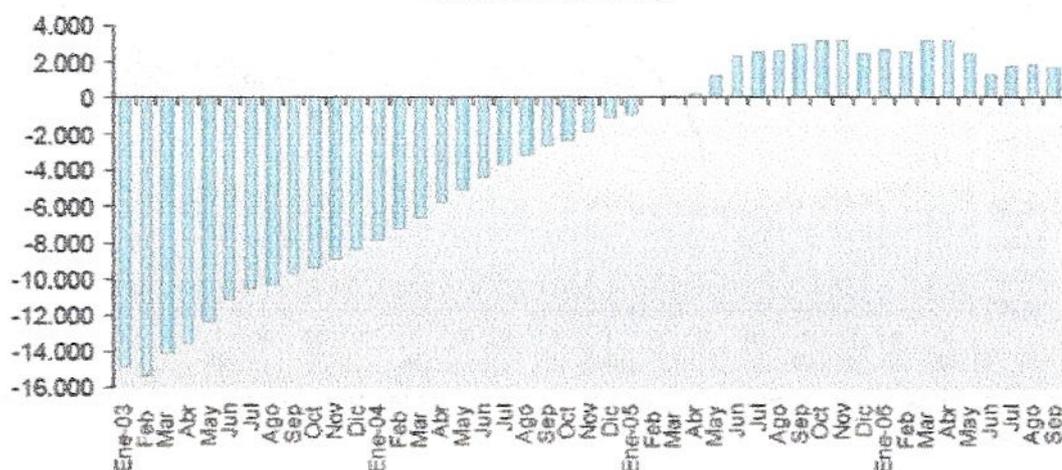


Se atenuó la salida de Capitales Privados desde Junio del 2002, hasta el Punto de revertirse el signo en los últimos meses.

FLUJO NETO DE CAPITALES PRIVADOS

Acumulado de 12 meses

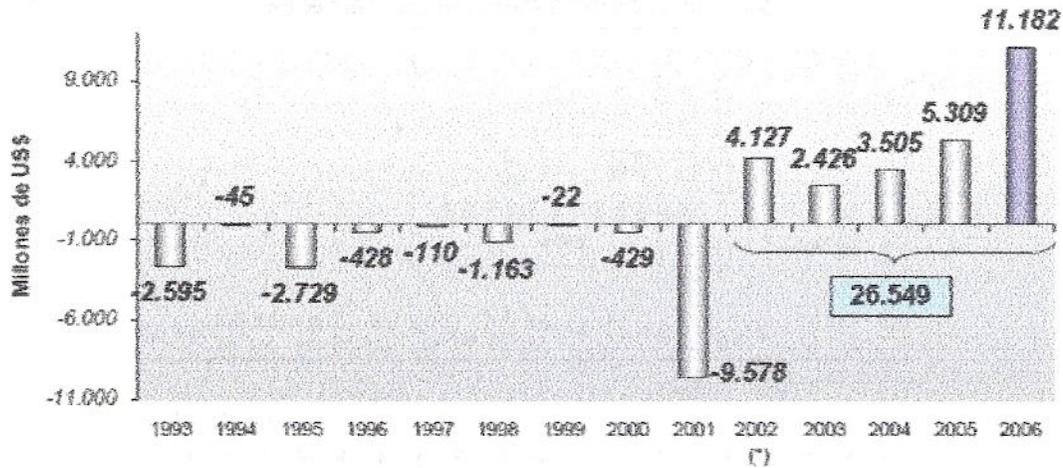
Millones de US\$



A diferencia de los años anteriores, desde el 2002 Argentina viene efectuando pagos a organismos multilaterales superiores a los desembolsos recibidos. En Enero del 2006 se cancelo íntegramente la deuda con el FMI

Fuente de Gráficos: Dirección Nacional de Cuentas Internacionales

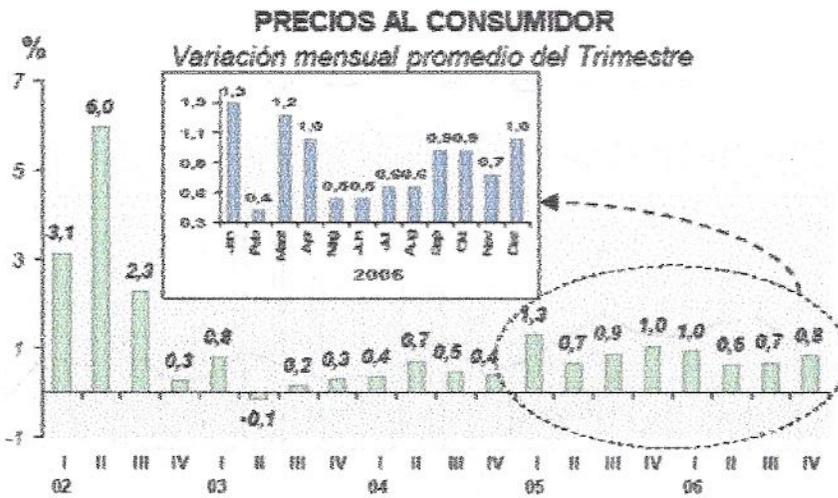
PAGOS NETOS A ORGANISMOS INTERNACIONALES



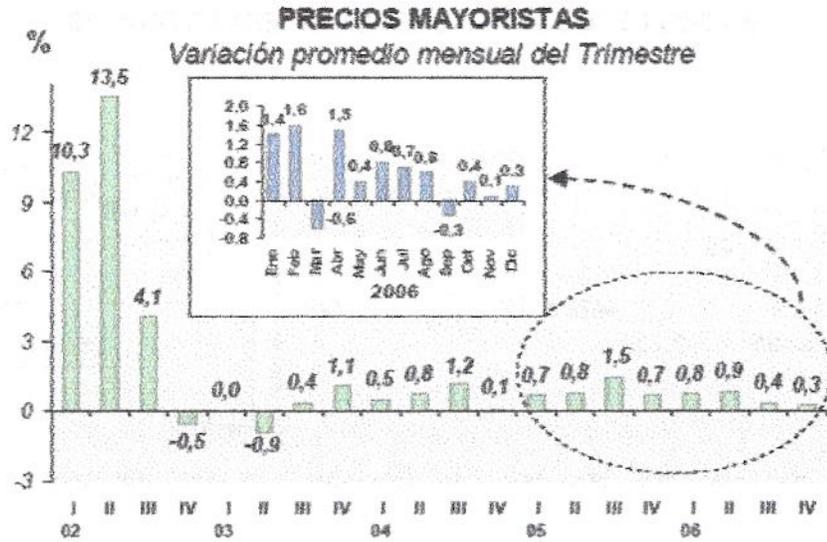
(*) Además en 2002 se realizaron pagos netos a acreedores oficiales [(Banco do Brasil, Club de Paris, I.C.O. (España) y J.B.I.C. (Japón)] por una suma de USD 142 millones.

2.1.5 Precios

Desde Abril del 2002 la consistencia de la Política monetaria y fiscal condujo a la estabilización de precios. Tras una aceleración de la inflación en el 2005, en los últimos meses se logró mantenerla en promedio debajo del 1% mensual.



Fuente de los Gráficos: Secretaría de Finanzas

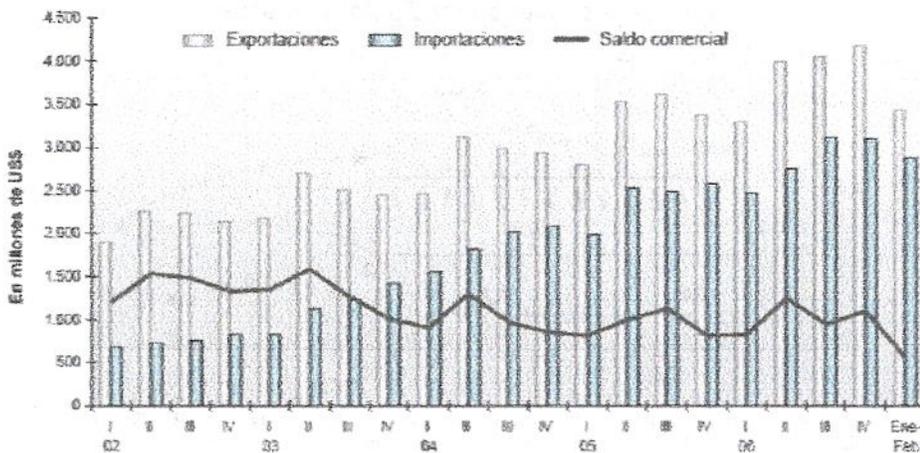


2.1.6 Sector Externo

La depreciación del peso produjo importantes saldos superavitarios en la Balanza Comercial, debido principalmente a la sustitución de las importaciones. Más tarde, la importante suba de las exportaciones permitió mantener el nivel del Superávit.

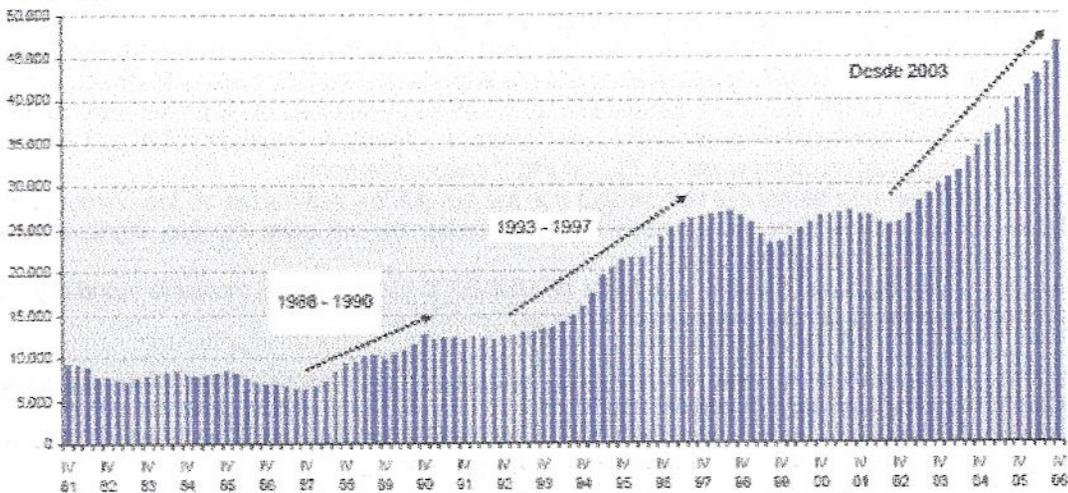
COMERCIO EXTERIOR

Promedios mensuales



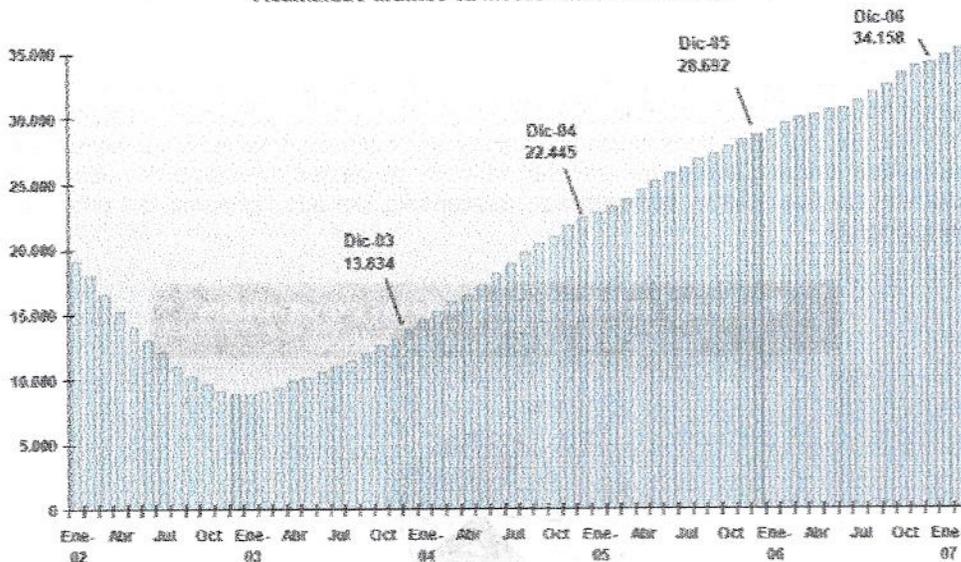
Después de 6 años de Exportaciones Ancladas en niveles de U\$S 26.000 millones (1996-2002), en los último cuatro años acumularon un crecimiento del 84%. En el último cuarto de Siglo se distinguen 3 periodos de crecimiento de las exportaciones como se grafica a continuación.

EXPORTACIONES TOTALES
En millones de dólares



Las importaciones mantienen la fuerte reacción como consecuencia de la mejora en el nivel de actividad.

IMPORTACIONES
Acumulado últimos 12 meses - Millones de US\$



2.2 Mercado de Hierbas Aromáticas

El cultivo de plantas aromáticas constituyó una alternativa económica interesante hace aproximadamente quince años atrás.

Durante la época de la convertibilidad fue perdiendo competitividad debido al alto costo del producto y al valor del dólar que existía en esos tiempos. Llegando un momento en que se importaron productos que fácilmente se podían hacer en el país. Con motivo de la reciente devaluación del peso frente al dólar, el valor de mercado de las plantas aromáticas vuelve a convertirlas en una alternativa económica exportable como así mismo, la incipiente recuperación de la demanda interna, también posibilita la venta de la producción en el mercado local,

sustituyendo importaciones.

La producción de plantas aromáticas en Argentina no llega a cubrir las necesidades del mercado interno, y en algunos casos se comercializan en el exterior es por esto que se recurre a la importación para cubrir la demanda de lo generado en el país.

Las hierbas aromáticas registran, en los últimos años, un incremento de su participación en el mercado internacional. Los principales destinos de la exportación son los países limítrofes (Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile), España y Estados Unidos. Las exportaciones en el primer mes de 2007 ascendieron a 355 toneladas, representando un ingreso de divisas equivalente a 526.921 dólares. Estos valores significaron mejoras del 31,7% y 8,4% ⁽¹⁾ respectivamente.

Las cifras muestran una tendencia coincidente con los resultados verificados en los últimos años, donde las ventas externas de aromáticas y especias evidencian un claro impulso, lográndose en 2006 los valores récord de la última década.

Se calcula que las especias mueven alrededor de US\$ 6000 millones en el mercado mundial y que el sector está creciendo un 5 a 6 % por año.

Si se toma como ejemplo el caso del orégano, esta mayor penetración exportadora del sector redundó en beneficios a los productores, que percibieron una mejora en los precios abonados, verificándose un alza para la campaña 2006/2007 cercana al 152% respecto de los vigentes para el período 2000/2001.

El Sector productor de Hierbas y Especies Aromáticas depende directamente del Sector Agroindustrial.

Para el caso específico de este proyecto la Materia Prima consumida será provista por el mismo productor ya que el Proyecto también incluye el Análisis del cultivo además de esto podemos mencionar que el 100% de la producción de los tres cultivos (Perejil, Menta y Orégano) estará destinada al proceso de desecado.

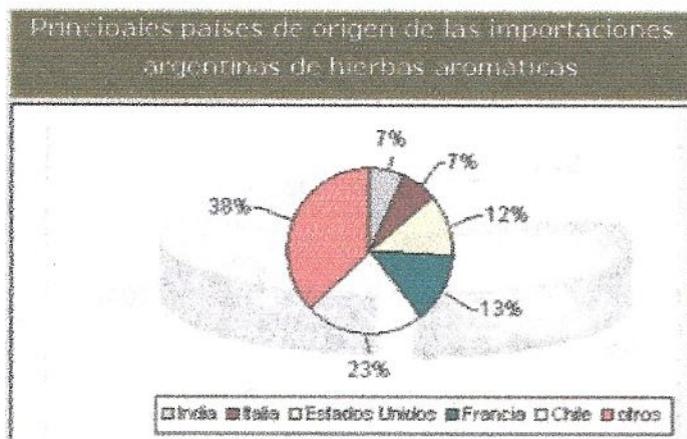
Comercio exterior

Con respecto al intercambio internacional que Argentina posee podemos destacar, como se observa a continuación, que entre Brasil y Uruguay se llevan más del 60% de las exportaciones Argentinas, lo que indica que hay una preferencia entre los países miembros del MERCOSUR por poseer una ventaja arancelaria, acompañada obviamente del alto consumo del producto en los países mencionados.



Fuente de los Gráficos: Dirección de Industria Alimentaria sobre base de datos del INDEC y de la Aduana

(1) De acuerdo al informe elaborado por la Dirección Nacional de Alimentos.



Perspectivas a mediano plazo

Se prevé que, de mantenerse la actual relación cambiaria, el mercado de exportación de aromáticas tendrá un aumento sostenido. También, de mantenerse la incipiente recuperación del mercado interno, se prevén mayores volúmenes de ventas en el mercado local. Actualmente se observa un mayor grado de integración de productores que juntos siembran para abastecer a un deshidratador o compran su propio homo. También a la inversa, un deshidratador compra producto fresco en una zona y a un grupo de productores. Esta tendencia se irá generalizando en razón de la gran especialización que requieren el cultivo y el procesado de la producción. Por tratarse de alimentos, las aromáticas no escapan a la tendencia generalizada de exigencia de calidad, ausencia de residuos e impurezas, propiedades vitamínicas, fibras, producidas sin dañar el medio ambiente.

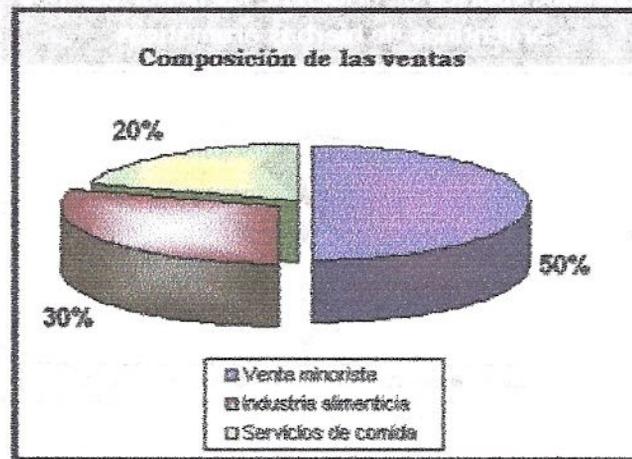
Esto se ve intensificado si el destino es la exportación. Aunque existe un protocolo de "Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de productos aromáticos" (Res. 530/2001 SENASA), su uso no es generalizado.

Mercado consumidor

Aunque este punto se tratará en profundidad en la PARTE II de este proyecto al igual que el Mercado Competidor se pretende dar un pequeño adelanto.

-Composición de las ventas en porcentajes de los principales países consumidores.

	Venta minorista	Industria alimenticia	Servicios de comida
Alemania	55%	25%	25%
Argentina	50%	30%	20%
Brasil	45%	30%	25%
Francia	55%	30%	15%
Países Bajos	35%	55%	10%
Reino Unido	40%	40%	20%



La industria farmacéutica insume grandes cantidades de hierbas aromáticas y medicinales que son la base de infusiones y diversos productos que no requieren receta médica. Otras aplicaciones son para perfumes, cosméticos, decoración o limpieza de telas y como agentes neutralizadores de aromas indeseables en algunos productos alimenticios y farmacéuticos.

Diferentes Usos de las principales Hierbas Aromáticas.

Fabricación de bebidas	Industria de la alimentación	Industria Perfumera	Industria Farmacéutica
Ajedrea / Albahaca Estragón / Laurel Mejorana / Menta Orégano / Salvia	Ajedrea / Albahaca Eneldo / Estragón Estragón / Laurel Mejorana / Orégano Perejil / Romero Salvia / Tomillo	Ajedrea / Albahaca Eneldo / Estragón Laurel / Menta Romero / Salvia Tomillo	Albahaca / Eneldo Mejorana / Menta Perejil / Salvia Tomillo

Las especias, condimentos y hierbas, además de utilizarse para la industria del deshidratado contienen sustancias aromáticas que se emplean para aderezar, aliñar o mejorar el aroma y el sabor de alimentos y bebidas.

2.2.1 Estudio de mercado- Orégano

Argentina tiene una oportunidad con este producto ya que nuestro país tiene:

- Zonas adecuadas para el cultivo
- Productores capacitados para intentar el esfuerzo
- Organismos comprometidos en dar normas claras, y apoyo técnico
- Una industria capacitada para canalizar esta producción

Se partió en aquella oportunidad con un sombrío estado de los números globales que hasta el 2003 la balanza comercial era francamente deficitaria, como ejemplo dábamos los siguientes números oficiales en miles dólares.

	EXPORTACIONES (Miles de U\$S)	IMPORTACIONES (Miles de U\$S)	BZA COMERCIAL (Miles de U\$S)
2000	55	2.612	(2557)
2001	43	1.497	(1.454)
2002	56	297	(240)
2003	50	776	(726)
2004	98	1.162	(1.064)

Se propone una serie de medidas correctivas, necesarias para encarar la gran tarea de hacer que este producto sea un ejemplo de lo que el sector productivo es capaz de brindar unido al sector industrial.

Se necesita:

- Mejorar los rendimientos.
- Prestar atención a la limpieza del producto y a la unificación en las presentaciones.
- Mejorar la sanidad de los establecimientos.
- Buscar procedimiento de standardización.
- Equipar a los productores con tecnología.

1.2.1.1 Evaluación de las Importaciones.

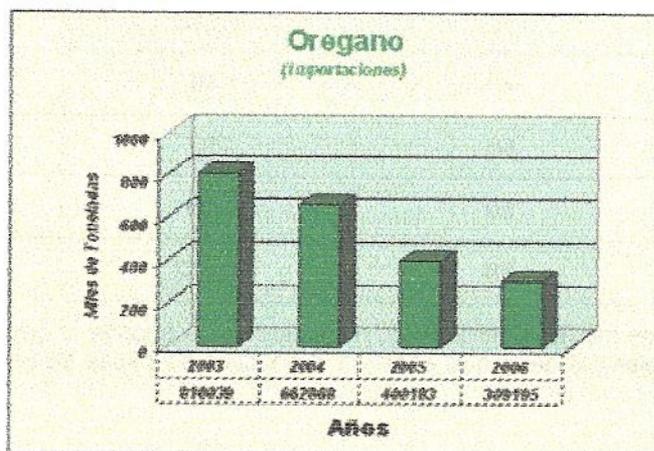
Uno de los motivos por lo cual se decidió vender la producción en el mercado interno, fue justamente por la necesidad de revertir el saldo de la Balanza comercial pasando de ser un país importador a poder satisfacer el mercado interno con la producción nacional y a futuro convertirnos en un país exportador.

A continuación se exponen algunos datos de los últimos cuatro años.

Importaciones	Kilos	U\$S
2003	810.093	776.021
2004	662.868	1.162.762
2005	400.183	879.935
2006*	309.165	668.556
2006	412.220	891.408

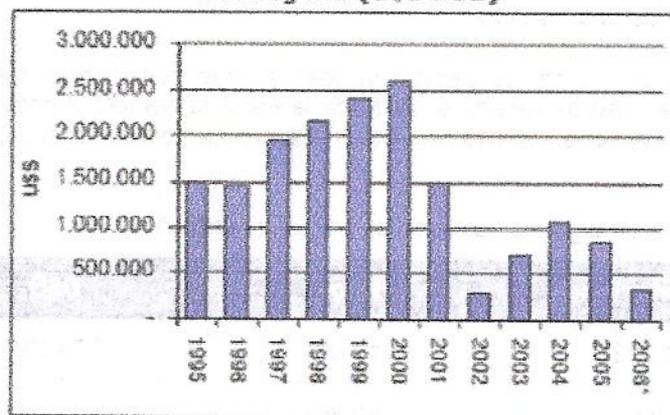
(*) Datos anualizados con informe de Importaciones hasta el 31/08/2006

Esta baja en la importaciones evidencia que la industria ha comenzado a utilizar la producción nacional, podríamos decir que por ello ha habido un ahorro de divisas de mas de 1.150.000,00 dólares considerando el periodo 2003/2006, monto que fue a manos de los productores Argentinos, y no al exterior como en años anteriores, como siempre los gráficos nos muestran las tendencias mas claramente.



Al analizar la evolución de las importaciones, como puede observarse en el siguiente gráfico, han seguido un proceso aproximadamente inverso al de las exportaciones. De hecho, hacia fines de la década del '90 y hasta comienzos de la actual, las importaciones se veían incrementadas año a año. A partir de la crisis del año 2001, las mismas se vieron sensiblemente disminuidas, llegando a un mínimo tras la devaluación en 2002. Si bien más tarde las importaciones se incrementaron, no han alcanzado los niveles de la década anterior.

Evolución de las importaciones argentinas de orégano (US\$ FOB)



* Para el año 2006 se toman las exportaciones del primer semestre.

Fuente: Dirección de Industria Alimentaria en base a Datos de la Aduana, 2006

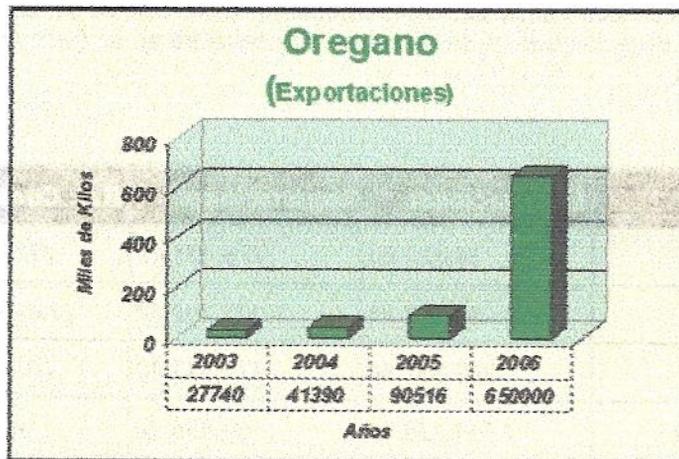
2.2.1.2 Evolución de las Exportaciones

No solo con la sustitución de importaciones se ha manifestado este "Boom", es mucho mas pronunciado en el caso de las exportaciones, donde como se decía en aquella oportunidad el mundo esta esperando productos de calidad y podemos asegurar que con trabajo y esfuerzo estaremos a la altura de las circunstancias, podemos sin lugar a dudas competir en el exterior, solo necesitamos políticas de largo plazo y precios constantes en el tiempo, aquí las exportaciones de Orégano en el periodo 2003 a 2006.

Exportaciones	Kilos	US\$
2003	27.740	50.050
2004	41.390	98.116
2005	90.615	209.237
2006*	650.000	1.250.000
2006	136.842	1.578.947

(*) Datos anualizados sobre la base de las operaciones cerradas al 15/09/2006.

Veamos además el número creciente de operaciones de venta, esto nos da la idea del esfuerzo que la industria y sectores exportadores están haciendo en esta apertura, se demuestra gráficamente a continuación.

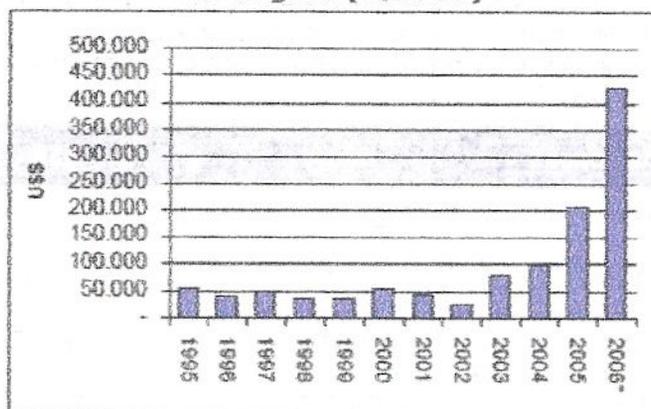


Al finalizar el cierre del 2004 Argentina cerraba sus exportaciones con un monto de 98.000 dólares, y a tan solo dos años se ha cerrado el 2006 con exportaciones por encima de 1.250.000 dólares; Entonces podemos decir que sumado el ahorro de 1.150.000,00 dólares, el negocio ha crecido en 2.300.000 dólares.

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de las exportaciones argentinas de orégano desde el año 1995 hasta la actualidad. Allí se aprecia que las mismas se mantuvieron más o

menos constantes hasta el año 2003, cuando iniciaron un acelerado incremento. En el año 2005, las exportaciones de este producto duplicaron las del año anterior y, en lo que va de 2006, en seis meses se han más que duplicado las exportaciones con respecto al 2005.

Evolución de las exportaciones argentinas de orégano (US\$ FOB)



* Para el año 2006 se toman las exportaciones del primer semestre.

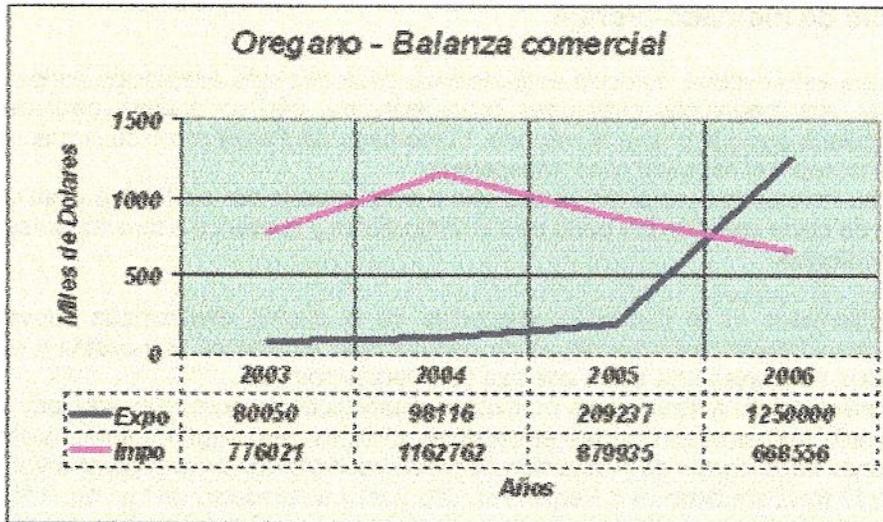
Fuente: Dirección de Industria Alimentaria en base a datos de Aduana, 2006

2.2.1.3 Nueva Balanza Comercial

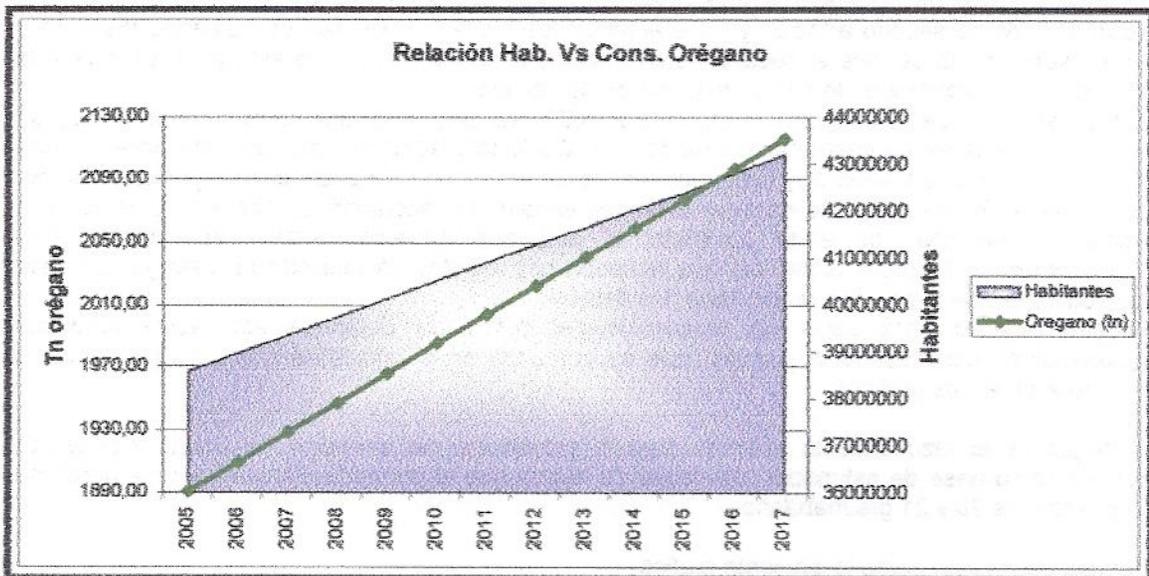
Como resultado de la diferencia entre las importaciones y las exportaciones, en esta cadena se observa una balanza comercial que ha sido negativa durante el período histórico analizado. A partir de los cambios mencionados de la situación socio-económica que se produjeron en esta década, la balanza comercial se ha hecho cada vez menos negativa. En lo que va del año 2006, la balanza comercial es positiva, situación que, si se mantiene, se convertirá en un hecho histórico para este sector de la economía.

	Exportaciones	Importaciones	Bza. Comercial
Año 2003	50.050,00	776.021,00	(725.971,00)
Año 2004	98.113,00	1.162.792,00	(1.090.840,00)
Año 2005	200.237,00	879.935,00	(670.698,00)
Año 2006(*)	1.250.929,00	668.656,00	582.283,00

(*) Datos anualizados sobre la base de las operaciones cerradas al 15/09/2006.



El consumo interno esta estimado en la actualidad en alrededor de 1700 -1900 toneladas anuales y según estadísticas realizadas por el SAGPyA el consumo promedio de orégano es de 49 gr./hab./año, esto nos permite usarlo como base de proyección de la demanda interna.



2.2.1.4 Caracterización de la demanda y de la oferta.

El consumo total de especies, tanto en los países centrales como periféricos depende de la magnitud de la población, el ingreso, el estado de su economía y de las costumbres culinarias y sociales.

En los países periféricos o subdesarrollados predomina la demanda de especies a nivel doméstico, en tanto que en los países industrializados tiene como destino el sector industrial, en especial la industria alimenticia (carne, pescados, verduras, legumbres, productos de panadería y otros alimentos preparados y listos para su consumo).

2.2.2 Estudio de mercado- Perejil

A pesar de que esta especie hortícola está teniendo cada vez más aceptación en los mercados nacionales por sus magníficas cualidades condimentarias, aún no pueden discriminarse una posición arancelaria como la posee el orégano. El mercado del Perejil como de la gran mayoría de estos cultivos poseen un mercado poco transparente.

Sin embargo su importante aceptación ya sea sólo o como mezcla con ajo hace que su cultivo esté siendo objeto de cierta atención por parte de los horticultores y comience a tenerse presente en las alternativas hortícolas.

El perejil deshidratado es el principal componente de la mezcla denominada "provenzal" que contiene ajo deshidratado, esta mezcla es de generalizado empleo en la industria y en la mesa familiar. También se emplea sola como aderezo de diversas comidas.

Como se ha mencionado anteriormente no existen estadísticas de perejil deshidratado ya que no está discriminado por separado en las estadísticas oficiales pero según fuentes calificadas del Sector, las zonas tradicionales de producción de perejil deshidratado en la Argentina son Córdoba, Villa Dolores (12 has), alrededores d Pergamino (300 has) y alrededores de Mar del Plata (80 Has) en la Provincia de Bs As y unas 12 Has adicionales repartidas en el resto del país (Mendoza, Salta, etc.) totalizando alrededor de 600 Has en producción a escala nacional con un volumen de 600 Toneladas por año.

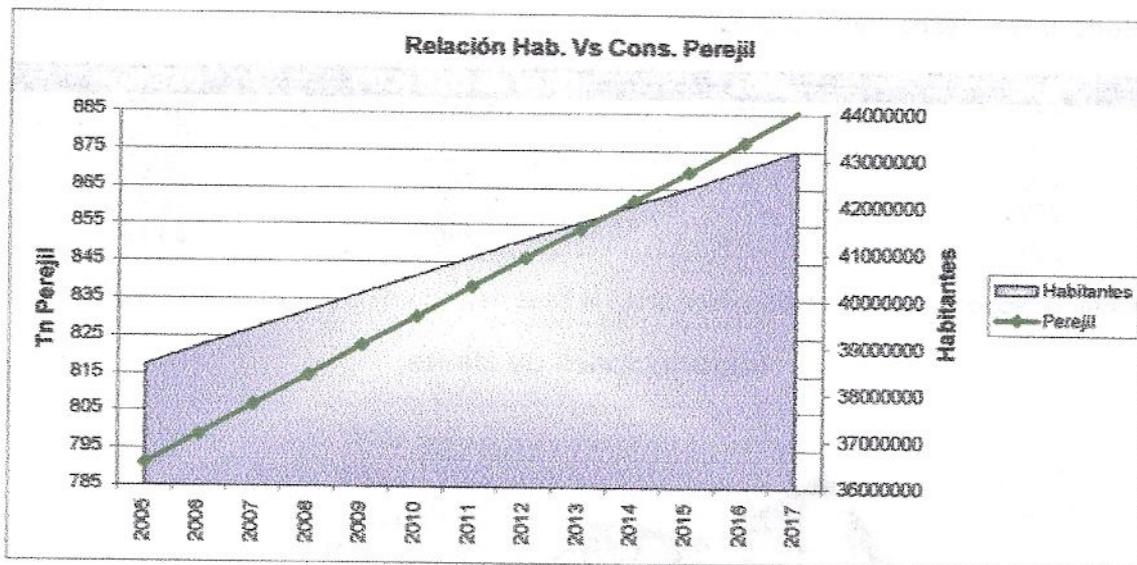
Esta producción está en manos de una variada gama de escalas de producción que van desde pequeñas empresas PyMEs de bajo nivel tecnológico otras con empleo de tecnología de producción, cosecha, secado y acondicionado. En todos los casos estos productores cuentan con algún sistema de secado artificial, ya que el perejil, de elevado contenido de humedad respecto a otras especies, no permite el secado natural debido a que la lentitud de este proceso impide la obtención del color requerido por los estándares de calidad.

Si bien afirman que el consumo interno en el 2000 era de aproximadamente 11.300 Tn hoy se estima que la demanda interna actual ronda en 800-900 toneladas, que se han visto incrementada en especial por el lanzamiento y crecimiento de la demanda de su mezcla con el ajo deshidratado, denominada "Provenzal". Este incremento de demanda no fue acompañado por el incremento de la producción nacional, debiendo completar el autoabastecimiento interno con importaciones provenientes de Egipto e Israel, aunque tampoco hay registro diferenciado de esto ya que está incluido dentro de la posición arancelaria "las demás".

Nuestro objetivo será suplir un porcentaje del déficit de demanda abastecida mediante importaciones continuando el proceso que se comenzó en el año 2005 como se puede ver a continuación en los gráficos.

Si seguimos el razonamiento utilizado para la proyección del consumo de orégano podemos deducir como base de estimación de demanda futura que el promedio de consumo de perejil se sitúa entre los 20 y 21 grs./hab./año.

De esta estimación surge la siguiente gráfica.



Si bien hay fuentes que aseguran que el consumo del perejil en Argentina ronda las 11.300 Tn anuales, no hay estadísticas que lo confirmen es por eso que se opta por tomar el criterio conservador de 800 Tn anuales.

Tampoco se puede demostrar por alguna estadística oficial el consumo de Provenzal, solo se han hallado los datos de la balanza comercial de mezclas, según organismos involucrados en la producción de Hierbas aromáticas hoy en día se dedica casi el 50 % de la producción de perejil deshidratado a la elaboración de provenzal.

2.2.3 Estudio de mercado- Menta

Actualmente, en el país las producciones de menta se triplicaron en la última según destacan las cifras oficiales. Datos de la Secretaría de Agricultura indican que la producción obtenida en la campaña 1999-2000 superó las 2.500 toneladas, en tanto que entre 1994-1995 giró en torno de las 440 toneladas.

Si bien la producción de Menta con destino a la obtención de hojas deshidratadas siempre permitió un autoabastecimiento del mercado interno y además generó saldos exportables durante los años 70 y 80 hacia los mercados mundiales, especialmente hacia Alemania que es el primer importador mundial de hoja deshidratada de Menta, en los años 90 cesan las exportaciones y parte del consumo interno fue cubierto mediante importaciones.

Si bien las importaciones de Hojas deshidratadas de menta no poseen posición arancelaria propia puede observarse que las importaciones representaron en promedio para el último quinquenio cerca de 80 Tn anuales ocupado en 5º puesto entre las hierbas aromáticas y medicinales, después del orégano.

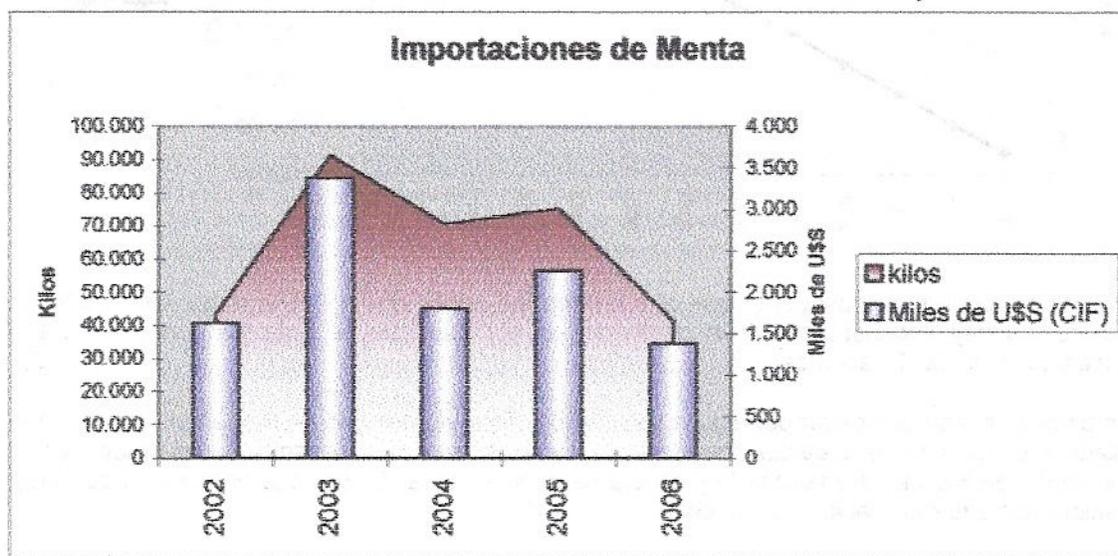
La producción de Hojas deshidratadas continúa siendo una alternativa económica atrayente para los productores, aunque si bien requiere de cierta escala, esta es factible.

Dentro de las exportaciones la Menta puede comenzar a discriminarse recién a partir de junio de 2002 debido a que anteriormente nuestro país era netamente importador proviniendo el producto seco de países europeos. A continuación se presentan las estadísticas de las importaciones desde el segundo semestre del 2002:

Importaciones desde Julio del 2002

Año	kilos	Miles de U\$S (CIF)	U\$S/Kg
2002	98.563	3.710	37.65
2003	91.320	3.377	36.98
2004	70.589	1.807	25.61
2005	75.307	2.256	29.97
2006	41.359	1.380	33.39

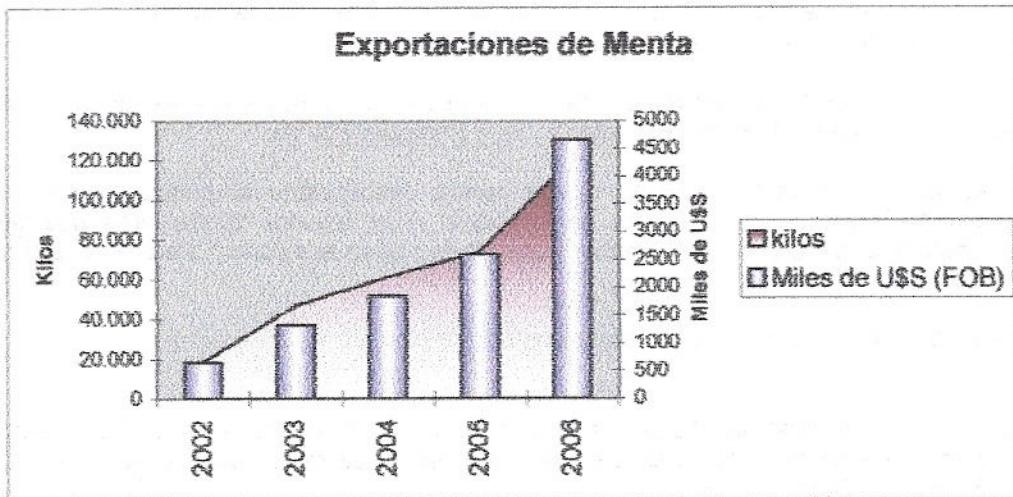
Fuente: Dirección Nacional de Alimentos sobre la base de datos de la Aduana y del INDEC.



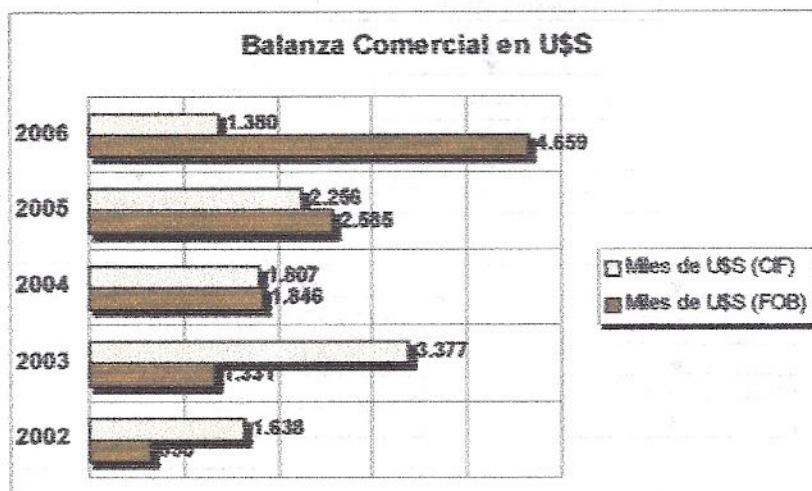
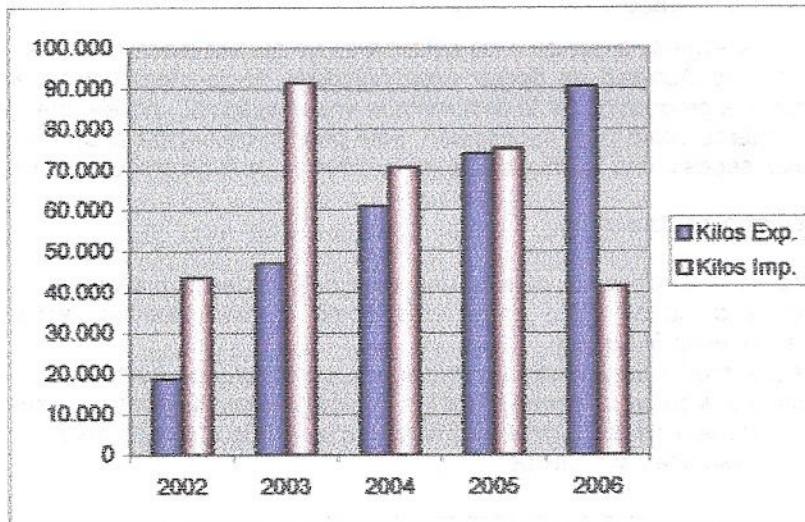
Exportaciones desde Julio del 2002

Año	kilos	Miles de U\$S (FOB)
2002	18.674	650
2003	47.050	1.331
2004	61.250	1.846
2005	73.987	2.585
2006	120.468	4.659

Fuente: Dirección Nacional de Alimentos sobre la base de datos de la Aduana y del INDEC.



Balanza Comercial



A partir del 2003 el mercado ha ascendido significativamente dándole al mercado una gran oportunidad de expansión en lo que respecta a este cultivo.

En los últimos años las exportaciones de "menta" se destinaron a 14 países, siendo los destinos más destacados Costa Rica (45 %), Panamá (21 %) y Paraguay (14 %).

...En la actualidad "se está vendiendo mucha menta deshidratada al exterior, y tiene más posibilidades de crecer en el mercado internacional. Hay algunos productores que tienen convenios para que, en la próxima cosecha, sus cultivos vayan al exterior". Pero "lo que falta es mayor producción...

Fuente: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA

De acuerdo con las estadísticas oficiales, la producción anual en Argentina de "Menta Piperita" se sitúa en aproximadamente 1.800 toneladas de hojas secas. La mayor parte proviene de Cuyo, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires.

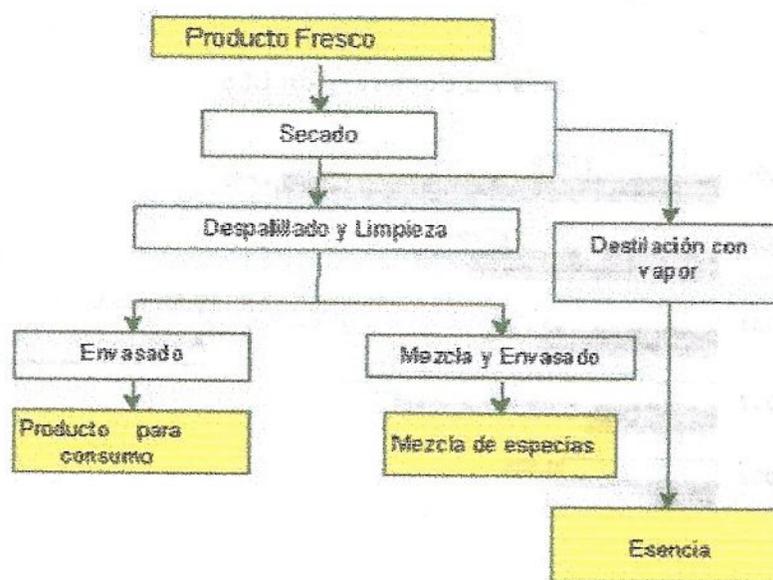
$$\begin{array}{rcccccc} \text{Prod. Interna} & - & \text{Exportaciones} & + & \text{Importaciones} & = & \text{Consumo Interno} \\ 1800 \text{ Tn} & - & 120 \text{ Tn} & + & 41 \text{ Tn} & = & 1721 \text{ Tn} \end{array}$$

Podemos concluir que Argentina debido a los estándares de calidad alcanzados por sus productos encuentra una gran oportunidad de seguir expandiéndose hacia mercados externos. Queda pendiente de estudio la producción de la denominada aceite esencial, posee una gran demanda tanto en mercado interno como para exportación, aquí podríamos encontrar un reemplazo para la producción de hojas secas o una oportunidad para ampliar la gama de productos ofrecidos.

2.2.4 Evolución de consumos

Como se comentó en la introducción existen una serie de factores que alientan la producción de estos cultivos, cuya demanda tanto en el país como a nivel mundial verifica importantes incrementos, a razón de un 6% anual.

Básicamente nuestra producción puede ser destinada a tres grupos como muestra el siguiente gráfico, de las cuales dos de las opciones son a las que dirigiremos nuestros recursos, sin embargo con un cambio o adhesión de tecnología podríamos adaptarnos a la incorporación de un nuevo producto que son las esencias aromáticas.



Flujograma de distribución de Hierbas Aromáticas



En general los productores de especias y condimentos comercializan su producción en forma directa con las empresas especieras, aunque muchas veces se observa la presencia de acopiadores locales que concentran el volumen de productores muy pequeños, algunos realizan alguna labor de procesamiento (limpieza, molienda y/o mezclas) antes de vender sus productos a las especieras.

Una pequeña parte de la producción, ya sea de productores agropecuarios o acopiadores locales llega al consumo doméstico vía minoristas, en general en las localidades cercanas a la zona de producción y/o acopio, el resto de la producción es destinado a las especieras quienes completan su línea de productos por medio de importaciones.

Dentro de las empresas especieras pueden distinguirse unas pocas, en general grandes empresas, que abastecen el consumo doméstico por medio de su abastecimiento a supermercados y comercios minoristas. También realizan exportaciones en especial a países limítrofes. Otro grupo de empresas especieras, normalmente PyMEs, aunque se encuentran algunas de envergadura, se dedican específicamente a la atención de la industria alimenticia, trabajando muy estrechamente con ella en la resolución de sus problemas y en el desarrollo de mezclas y productos de acuerdo a sus necesidades, en especial con la industria frigorífica.

¿Hierbas o aceites?

El destino de la producción no es un tema menor. Según el representante de la Cámara que nuclea a los productores de aromáticas "el mercado es amplísimo". Aunque el sector gastronómico es el más demandante en volumen de hierbas, el rubro de los aceites esenciales es un negocio muy llamativo, aunque debe contarse con otro tipo de equipamiento para la extracción del aceite, no puede dejar de tenerse en cuenta que un Kilo de aceite esencial se cotiza en aproximadamente 150 dólares, lo que hace pensar que a futuro podría ampliarse el negocio e incorporar una nueva línea de producción.

2.2.5 Habitantes en Argentina

La población de la República Argentina censada en noviembre de 2001 fue de 36.260.130 habitantes pero se estima que en la actualidad el total de habitantes del suelo Argentino ascendió a

38.970.611 habitantes.

La población de los grandes Centros Urbanos de la Argentina tuvo la siguiente evolución.

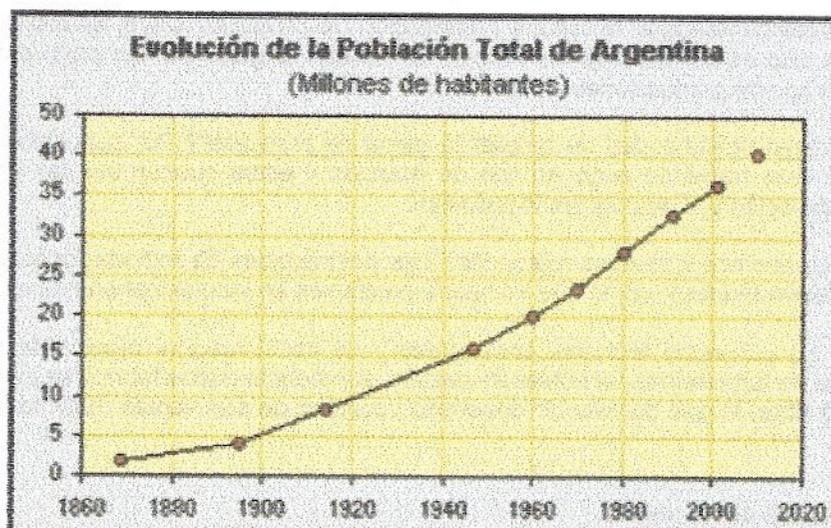
Conglomerado urbano	1895	1914	1947	1988	1991	2001
Aglomerado G.B.A.					11.297.987	12.046.799
Gran Buenos Aires	663.854	1.575.814	4.554.000	8.942.232	10.918.027	11.460.575
Gran Córdoba	47.609	121.922	380.000	982.081	1.228.386	1.368.109
Gran Rosario	61.669	245.198	475.000	954.606	1.118.905	1.158.004
Gran Mendoza	28.382	58.790	212.000	598.798	773.113	848.904
Gran San Miguel de Tucumán	34.305	92.284	194.000	498.814	622.324	738.018
Gran La Plata	45.410	137.413	266.000	560.341	642.979	681.832
Mar del Plata			115.000	407.024	512.880	541.857
Gran Salta	7.657	28.436		260.323	370.904	469.192
Gran Santa Fe	22.244	64.095	173.000	287.240	407.258	451.571
Gran San Juan	10.410	16.629	110.000	290.479	353.513	421.172

2.2.5.1 Proyección de la cantidad de habitantes Argentinos

Año	Total	Varones	Mujeres
1992	33.475.005	16.430.164	17.044.841
1993	33.917.440	16.645.978	17.271.462
1994	34.353.066	16.858.144	17.494.922
1995	34.779.096	17.064.387	17.714.709
1996	35.195.575	17.264.238	17.931.337
1997	35.604.362	17.459.211	18.145.151
1998	36.005.387	17.650.012	18.355.375
1999	36.398.577	17.837.342	18.561.235
2000	36.783.859	18.021.900	18.761.959
2001	37.156.195	18.201.249	18.954.946
2002	37.515.632	18.374.920	19.140.712
2003	37.869.730	18.546.570	19.323.160
2004	38.226.051	18.719.869	19.506.182
2005	38.592.150	18.898.472	19.693.678
2006	38.970.611	19.083.828	19.886.783
2007	39.356.383	19.273.494	20.082.889
2008	39.745.613	19.465.305	20.280.308
2009	40.134.425	19.657.086	20.477.339
2010	40.518.951	19.846.671	20.672.280
2011	40.900.496	20.034.781	20.865.715
2012	41.281.631	20.222.859	21.058.772
2013	41.660.417	20.409.830	21.250.587
2014	42.034.884	20.594.601	21.440.283
2015	42.403.087	20.776.093	21.626.994

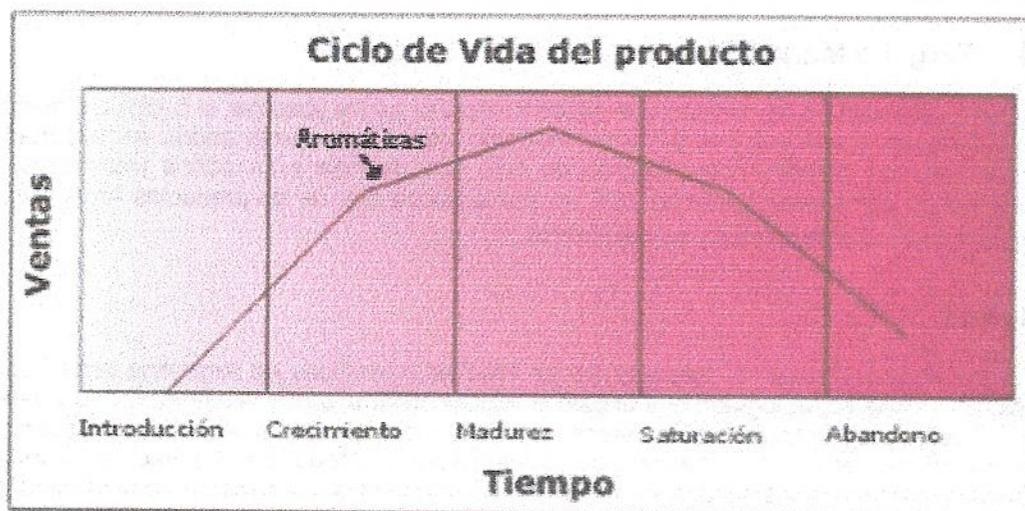
Nota: los resultados que se presentan derivan de la aplicación de la hipótesis media de evolución de la fecundidad (variante recomendada).

Fuente: elaboración en base a los resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.



2.3 Ciclo de Vida del Producto

Claro esta que nuestro producto esta en la etapa de crecimiento debido a que no ha concluido la etapa de transición por la que comenzó a atravesar hace ya un par de años, con esto nos referimos al hábito de consumo de este tipo de productos naturales. Esta afirmación quedará demostrada a continuación en el análisis del gráfico del Ciclo de vida que se hará unificado para los tres productos comercializados, es decir para el rubro de las aromáticas.



La determinación de la etapa del Ciclo de Vida se realiza interpretando ciertas características ya sea del mercado como del proceso productivo mismo y a través de la formulación y respuesta de ciertas preguntas que se detallan a continuación.

- ¿Podemos mantener un cierto nivel de producción? Podemos pero no hay que dejar de considerar que al ser proveedores de nuestra materia prima corremos el mismo riesgo que posee la producción agropecuaria ligado a factores externos, por lo tanto imprevistos, ej. Inundación.

- ¿Podemos asegurar la calidad y fabricación del producto? Claro, la empresa y su proceso han sido diseñados bajo las normas de calidad exigidas por los organismos que regulan este tipo de producciones.
- ¿Existen posibilidades de ampliar la gama de productos? Por supuesto, es un mercado que esta haciendo auge en tipo de mezclas y estas pueden ser tan variadas como la imaginación y el buen gusto lo permitan.
- ¿Nos abrimos a nuevos mercados? Las posibilidades de exportaciones están latentes e incrementándose, por lo que no habría problemas en incursionar en nuevos mercados.

Superados los esfuerzos técnicos, comerciales y de comunicación, propios de la fase anterior, incluso de la de turbulencias, si hubiesen existido, el producto puede fabricarse industrialmente y el mercado se abre, lo que permite un desarrollo paulatino de sus ventas. Esta fase se caracteriza por:

- Ascenso de las ventas.
- Se va perfeccionando el proceso de fabricación.
- Se realizan esfuerzos para aumentar la producción.
- Empiezan a aparecer nuevos competidores.
- Posible aparición de dificultades de tesorería debido a la gran expansión.

En resumen, esta fase se caracteriza por una rentabilidad positiva que debe reinvertirse, en su totalidad, para financiar el crecimiento y los esfuerzos técnicos, comerciales y de comunicación propios de la misma.

2.4 Target o Market Share.

Para el caso del perejil se ha definido que nuestra empresa podrá absorber el 5.25% del mercado interno, el Orégano podrá cubrir el 2.5% del mercado interno y la menta podría ser exportada a Europa ya que son grandes consumidores de este tipo de hoja y se podría incrementar las exportaciones en aproximadamente un 25% ya que la aceptación de los productos Argentinos es alta debida a su excelente calidad y su bajo precio.

Conclusión.

Como se ha podido apreciar el mercado de las Hierbas aromáticas en Argentina tiene buenas perspectivas, ya que se ha logrado que el país la adopte como una buena alternativa de inversión a pesar del esfuerzo y dedicación que merece, creemos que es posible posicionar al país como un proveedor confiable tanto a nivel nacional como internacional, dando la posibilidad de incursionar en el mercado internacional si es que se quiere. Para la mayoría de las especies, a nivel mundial el mercado ha mostrado un crecimiento estable, y mientras los principales países importadores tengan una industria creciente existen nuevas oportunidades de negocio.

Para lograr entrar y mantenerse en los mercados nacionales y extranjeros, es imprescindible desplegar una capacidad empresarial que permita que los procesos de producción y comercialización lleguen a formar, en sus distintas fases, un todo de gran calidad.

La mayor atracción de este mercado es que puede crearse nuevas variedades y nuevos cultivos que nos permitan una mejor rentabilidad productiva, mejorando técnicas, y tratando de contactarnos con mercados interesados en nuestros productos.

Proyecto Final

“ESTUDIO TECNICO”

Profesor: *Pettorossi, Armando*

García Barrera, Eduardo

Alumno: *Troiani, Verónica*

3. Estudio Técnico.

El presente estudio debe ser dividido en dos partes fundamentales, la Fase Agrícola y Fase Industrial del cultivo de Hierbas Aromáticas.

En su primera parte la Fase Agrícola hace una descripción de las labores más eficientes a tener en cuenta en cada uno de los cultivos.

Mediante se estudio se podrán determinar los requerimiento de insumos, jornadas-hombre y jornadas-maquinaria, por hectárea.

En este estudio se considera un abastecimiento propio de materia prima, por lo que se realiza la descripción detallada del cultivo.

Por otro lado en la Fase Industrial se estudian los aspectos técnicos de la producción de Hierbas aromáticas deshidratadas por un proceso convencional de circulación de aire caliente a contracorriente.

Como resumen de las actividades podemos representarlais por el siguiente flujograma.



La operación de secado es condicionada por las épocas de cosecha de las variedades indicadas anteriormente ya que la clave del éxito del producto es justamente conservar las propiedades y lograr un color uniforme, para lograr esto es necesario procesar el producto lo antes posible, en cuanto el procesamiento final, que incluye despalillado, zarandeado y fraccionamiento, se lo realiza durante todo el año.

3.1 Fase Agrícola.

Generalidades

El control de malezas en el cultivo de Hierbas para deshidratado es importante porque éstas, además de afectar los rendimientos, influyen en el precio de venta del producto. Éste varía en función de la presencia de: las materias extrañas (restos de malezas, tierra), el color y el aroma del producto deshidratado.

El color se evalúa en base a una escala ascendente en cuanto a la disminución de la calidad de 1 a 10 según colores.

Escala:

1. verde oscuro brillante.
2. verde oscuro
3. verde oscuro pálido
4. verde pálido
5. verde oliva oscuro
6. verde oliva pálido a ceniciento
7. verde oliva amarronado
8. amarronado verdoso
9. amarronado
10. amarronado amarillento.

Sobre el Hojas secas se determina el porcentaje de materias extrañas, pecíolos libres y folíolos amarillos y el contenido de aceite esencial (ISO, 1984; BS, 1995). Los resultados obtenidos se analizaron mediante el análisis de la varianza.

3.1.1 Análisis de Suelo

La fertilización es una práctica esencial para crear, mantener o aumentar la productividad de los cultivos. El costo importante de los fertilizantes y correctivos exige para su empleo el máximo criterio técnico.

El análisis de suelo es el instrumento básico para la transferencia de información sobre fertilización para el agricultor.

El muestreo de suelo es la primera etapa en un buen programa de fertilización. No está de más remarcar que, por más bien hecho que sea el análisis, no corrige fallas en la toma de muestras o en la representatividad de la misma.

La operación del muestreo incluye la extracción del material que forma el suelo, de modo tal que tenga en cuenta la variabilidad y el manejo del mismo, la elaboración de la muestra, y por último, la

toma de fracciones de dicha muestra para la realización de las determinaciones analíticas concretas.

3.1.1.1 Unidades de muestreo

Es importante hacer un croquis o mapa de la propiedad, indicando la posición de las parcelas donde se realizará el muestreo e identificarlas. El mismo debe ser guardado junto con los resultados de los análisis, para el seguimiento de la evolución del suelo a través del tiempo.

Frecuencia y época de toma de muestra

El análisis de suelo debe ser repetido en intervalos de uno a cuatro años.

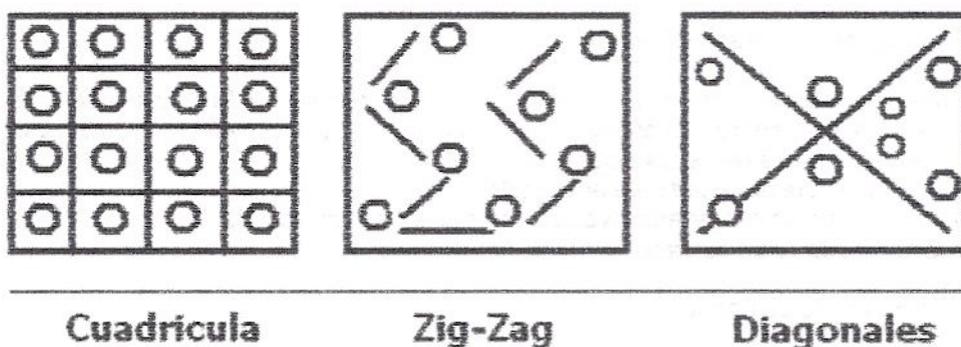
La época de muestreo del suelo es definida principalmente por las condiciones climáticas, por las condiciones climáticas de esta región, la época apropiada sería en verano-otoño, ya que es la época con un contenido mínimo de nutrientes en el suelo.

3.1.1.2 Sitios de Muestreo

El muestreo de suelos se deberá realizar al azar y en las siguientes formas

Sistemáticos

Como ilustran los siguientes esquemas:



Cuadrícula

Zig-Zag

Diagonales

Asistemáticos

Cuando no se tiene un diseño especial.

Se definió para nuestro Proyecto el Sistema de Zig-Zag.

3.1.1.3 Instrumentos

Un instrumento de muestreo requiere dos condiciones importantes:

- 1) que tome una capa uniforme desde la superficie hasta la profundidad determinada.
- 2) que se pueda obtener el mismo volumen de suelo en cada extracción. Entre ellos se encuentran: el barreno (existen diferentes tipos) y la pala.

3.1.1.4 Situaciones no muestreables

No se deben tomar muestras de suelo a la orilla de los caminos, alambrados, bebederos, dormideros, montes, surcos muertos, antiguas construcciones y sectores de carga de fertilizantes o agroquímicos.

Las muestras de suelo virgen se deberán tomar dentro del monte o debajo de los alambrados, estas sirven como puntos de comparación con los suelos bajo cultivo.

3.1.1.5 Condiciones y profundidad necesarias para extraer la muestra.

Una vez elegido los sitios de muestreo, en nuestro caso será Zig-Zag deberá limpiarse el lugar seleccionado dejando esa pequeña parcela libre de cultivo, malezas y todo tipo de elementos que varíe el resultado de la muestra, es decir, deberá quedar la tierra limpia.

Si la muestra se toma con una pala como lo haremos en nuestro caso, se deberá enterrar la misma teniendo la precaución de sacar por cada muestra una cantidad similar de tierra, luego se desecharán los bordes depositando la parte central de la muestra en una bolsa, Esto se realizará para nuestra superficie de 8 a 10 veces mezclando las muestras en la bolsa.

A continuación de todo lo recogido deberá extraerse 1 Kilo y llevarse como máximo un día después al Laboratorio para que puedan realizar el análisis correspondiente.

Este análisis nos brindará la composición exacta de nuestro suelo y además incluirá las recomendaciones necesarias dependiendo del cultivo al que nos vayamos a dedicar, e nuestro caso hierbas aromáticas y así tomar los recaudos necesarios para la planificación de las actividades de manejo del suelo y requerimientos de insumos.

Su costo será de \$66 y el lugar más cercano donde actualmente o realizan es en San Pedro en el Instituto Río Paraná.

3.1.1.6 Preparación y laboreo del Terreno

Esta actividad se realizará por única vez en el periodo de analisis del Proyecto para las hectáreas en donde se cultive la menta y el orégano y en las que se cultive el Perejil se realizará una vz por año antes de realizarse la re-siembra del mismo.

Se ha definido que esta actividad será arrendada.

La preparación y laboreo del terreno involucra las siguientes actividades:

2 aradas, 2 rastreadas y un surcado.

3.1.1.7 Plan de abono de Fondo

Cada año se deberá asegurar un aporte de los tres elementos fundamentales. Esto es fundamental para estimular la vegetación y por tanto la producción de biomasa, se aconsejan valores de 120-150 unidades de nitrógeno, equilibrados con aportes de 80-100 unidades de fósforo y de 100-120 unidades de potasio. El nitrógeno debe suministrarse en las fases críticas, es decir, en la recuperación vegetativa y tras las cosechas. En particular, después de la última recolección, la planta debe recuperar las energías perdidas y es precisamente de esto de lo que depende la producción del año siguiente. En otros términos, el abono debe tender a obtener el máximo, pero también a prolongar lo más posible la duración de la plantación.

Las exigencias hídricas del cultivo son más fuertes en la fase de germinación de las semillas y de arraigo de las plantas después del trasplante, pero se dejan sentir también después de la primera siega.

3.1.2 Cultivo a nivel de Campo del Orégano

Tolera valores de PH alcalinos, no exagerados. Soporta las heladas y los veranos cálidos; la exposición del cultivo debe ser a pleno sol, ya que no se da cosechas de buena calidad - ya sea para deshidratados o aceites esenciales - bajo sombra. El riego conviene que sea moderado y no debe anegarse el suelo, pues es un cultivo que carece de plagas, exceptuando los problemas sanitarios suscitados por el mal manejo del riego, que provoca enfermedades de origen fúngico en el cuello de la planta.

No es demasiado exigente en cuanto a fertilización y abonado.

3.1.2.1 Clima y suelo

El cultivo del orégano tiene éxito en todos los tipos de terreno ricos en materia orgánica, sueltos, silíceos arcillosos, francos, húmíferos, calcáreos, arcilloso - arenosos e incluso en lugares áridos. Es un cultivo resistente a las heladas.

3.1.2.2 Labores Preparatorias

Como labor preparatoria podemos mencionar la compra de la semilla, esta podrá ser nacional o importada pero hay que asegurarse que no sea de mejorana, ya que de lo contrario su valor en el mercado será menor porque los compradores exigen orégano puro para pagar buenos precios.

3.1.2.3 Marcos de Plantación

Los marcos de plantación serán en líneas de 70 cm de separación con una distancia de 15 cm entre plantas.

3.1.2.4 Propagación

Existen dos métodos fundamentales: por semilla y por división de matas. Adoptando el primero se corre el riesgo de obtener una población heterogénea de individuos puesto que aún no se ha llevado a cabo científicamente una cuidadosa selección entre las diversas especies existentes en estado natural pero para una escala industrial no cabe otra posibilidad que convivir con este riesgo ya que la división de matas es una práctica impensable para el cultivo industrial aunque a niveles menores es significativa por la indudable ventaja de dar lugar a descendiente idénticos a la planta de la que se ha extraído el material de propagación.

La cantidad de semillas utilizadas por Hectárea será de aproximadamente 20 Kg por Hectárea.

3.1.2.5 Riego Y Abonado

La fertilización es indispensable para obtener buenos rendimientos, los productos y las dosis van a depender de los resultados de los análisis químicos realizados al suelo pero para esta zona es recomendable la aplicación de sulfato de amonio o urea a razón de 100 kg./ha respectivamente en los meses de diciembre y marzo realizada después del corte para evitar el quemado del follaje.

Aplicaciones de materia orgánica a la preparación del terreno son beneficiosas. Son recomendables niveles de fertilización de 100 kg /Ha de Nitrógeno y 140 Kg/Ha de Fósforo el Nitrógeno (N) se puede aplicar (recomendable) fraccionado en dos partes, el fósforo (P) aplicarlo todo a la siembra.

No exige mucha agua. De hecho quizás su principal problema sea el riego excesivo, ya que carece prácticamente de plagas, lo cual provoca hongos de pudrición en el cuello de la planta (a ras de suelo) y en raíces.

3.1.2.6 Labores Culturales

La vida útil del cultivo es de 8-10 años, por lo que el suelo tiene tendencia a compactarse, lo que evitaremos mediante las escardas necesarias. Las escardas deben efectuarse cada año en el número suficiente para mantener controladas las malas hierbas y, al mismo tiempo, ventilar el terreno (el orégano sufre mucho de asfixia radicular en los casos de estancamiento hídrico).

Al tratarse de una especie pluriannual, se ha considerado el problema del deshierbe químico. Los herbicidas selectivos normalmente utilizados son dos: Lenacilo (materia activa del Venzar) en dosis de 1 kg/ha de producto comercial el primer año, en el momento de la plantación. El segundo es el Terbacilo (materia activa del Simbar) controla mayor número de malas hierbas, será utilizado antes del arranque de la vegetación, a partir del segundo año, en dosis de 1 kg/ha de producto comercial.

3.1.2.7 Recolección

La cosecha puede ser manual o mecánica, evitando realizarla a pleno sol o con rocío. La ciega o corte se hace cuando la planta está entre el 15 y 20% de floración.

Comienza a producir a partir del primer año y entra en plena producción desde el tercero, pudiéndose realizar entre 3 y 4 corte anuales. La duración comercial del cultivo es de 8 a 10 años al término del cual conviene reemplazarlo o renovarlo.

Se puede estimar en 3 Tn por Hectárea de planta fresca para el primer año y en 15 Tn por Hectárea y más a partir del segundo año de instalado el cultivo. Durante el primer año habrá un corte a fines de Septiembre, otro en Diciembre, un tercer corte en Febrero y tal vez uno en Abril, con un rendimiento de 600 a 1000 Kg./ha de material seco en total. A partir del tercer año el primer corte puede ser a fines de Noviembre el segundo en Febrero y puede haber un tercer corte a fines de Marzo, totalizando un rendimiento por ha de 3.000 a 4.000 kg. de material ya deshidratado.

3.1.3 Cultivo a nivel de Campo del Perejil

El perejil liso posee folíolos lisos y grandes, de color verde oscuro y sabor intenso, se emplea como materia prima para la agroindustria del deshidratado. Las hojas están integradas por el limbo generalmente triangular, muy dividido (bipinnados, tripinnatisectos) con lóbulos cuneiformes dentados de color verde oscuro y por un largo peciolo (10 a 20 cm), glabro y abrazador en la base.

El rendimiento comercial del perejil deshidratado está conformado por los folíolos exclusivamente, los peciolos constituyen el residuo de esta producción y no tienen valor económico pudiéndose restituir al campo como aporte de materia orgánica.

Dentro de los *biend* de especias, el perejil deshidratado es el principal componente de la mezcla denominada "provenzal" que contiene ajo deshidratado, esta mezcla es de generalizado empleo en la industria y en la mesa familiar. También se emplea sola como aderezo de diversas comidas. Es un alimento altamente nutritivo y valioso pues contiene vitaminas A, B (B1 y B2) y C, grandes cantidades de hierro, calcio, potasio, fósforo, etc.; también se le reconocen variados usos medicinales, "empleado como antiespasmódico, carminativo, diurético, emenagogo y estomático"

3.1.3.1 Clima y suelo

Cuando se trate de un cultivo de hoja es necesario que cuente con un buen nivel de nitrógeno. También requiere una buena provisión de agua.

Su origen es desconocido, encontrándose naturalizado en toda Europa y cuyo cultivo como condimento esta muy extendido.

Aunque el perejil prefiere los climas cálidos, resiste bien el frío. En consecuencia, se puede cultivar, prácticamente en todo tipo de climas.

Si bien los suelos húmidos son los más indicados, se adapta a cualquier tipo de terreno. Prefiere los profundos, sueltos, frescos, provistos de materia orgánica muy descompuesta y limpios de malas hierbas. En tierras ligeramente ricas en materia orgánica, que se rieguen regularmente, puede producir buenos rendimientos.

El suelo debe de ser neutro, no tolerando un PH inferior a 6,5 ni superior a 8.

La buena textura del suelo se consigue con una labor profunda antes de la siembra y seguido de varias labores superficiales que lo mantengan suelto. Es aconsejable iniciar el año anterior el laboreo del suelo y realizando tratamientos mecánicos y/o químicos para cortar el ciclo de las malezas y entrar al cultivo de hierbas con una mejor situación por menor competencia de malezas.

3.1.3.2 Labores Preparatorias

Dos o tres meses antes de la siembra conviene realizar una labor profunda, de 30 ó 40 cm. Posteriormente se dará un pase de grada, procurando que los terrones se desmenucen.

Si la siembra se va a hacer en eras, se preparan éstas respetando pasillos entre ellas y dejando preparado el terreno. Se pueden realizar también dos o tres pasadas de escardillos y/o cultivadores en los entresurcos que además de controlar las malezas, airea el suelo e incluso para incorporar fertilizantes. A continuación se da un riego antes de proceder a la siembra.

Importante: No debe abonarse el suelo con el principal abono que es el estiércol hará que ante un análisis del cultivo se tenga que rebotar todo el lote ya que el mismo es contaminante de la hierba aunque esta haya pasado ya por el proceso de deshidratado.

Es necesaria la nivelación de la superficie, para permitir una correcta distribución del agua de riego en los casos de riego por surco o manto o cualquier otro sistema que necesite una buena nivelación, incluso para los sistemas de riego que no priorizan el nivelado, es conveniente no dejar superficies muy desparejas que favorezcan la acumulación de agua, pues generan situaciones de encharcamiento y excesiva humedad que pueden favorecer la proliferación de enfermedades foliares y/o radiculares, conduciendo al deterioro de la calidad del material a cosechar, o incluso conducir a la muerte de las plantas por asfixia radicular.

3.1.3.3 Marcos de Plantación

La siembra puede realizarse tanto en terreno plano o en surcos, la diferencia radica en que sobre terreno plano se obtiene casi el doble de producción pero ante cualquier lluvia grande o encharcamiento por riego podría correrse el riesgo de perder todo el cultivo por ahogamiento de las plantas, es por eso que decidimos sacrificar terreno para obtener una disminución de este riego.

Tomada la segunda opción se realiza en doble hilera, sobre platabandas distanciadas cada 0,70 m, con una distancia de 15 cm entre hileras.

La época de siembra dependerá de cuándo se deseen obtener las plantas. Aunque puede sembrarse durante todo el año, se suele realizar en invierno, agosto o septiembre o bien en verano, enero o febrero, siendo la elegida la primera opción debido a que este arroja un saldo de 9 cortes contra 6 cortes para la siembra de verano. Las siembre de los semillas se hará en líneas dejando de 5 a 8 cm entre plantas, aunque también podría hacerse al voleo. De cualquier forma, la semilla debe ponerse en maceración durante 24 horas, enterrándola después superficialmente.

Una vez efectuada la siembra se dará un riego, procurando no arrastrar las semillas. Las plantas sembradas en invierno, en zonas cálidas, tardan un mes en nacer, y las sembradas en verano, de 14 a 16 días, aproximadamente.

3.1.3.4 Propagación

El perejil no soporta bien el trasplante, por eso hay que sembrar directamente en el terreno definitivo en los meses de febrero, agosto o septiembre. De estos últimos meses ya se puede hacer recolección en invierno. Acepta cualquier tipo de suelo pero no compacto, preferiblemente con buen drenaje y materia orgánica bien mezclada y descompuesta. Se utiliza el método de siembra directa, empleándose 1.5 kilos de semilla por hectárea, el número medio de semillas por gramo es de 670. La siembra puede efectuarse desde últimos de febrero hasta septiembre.

La germinación es muy lenta, tardando entre 20 y 25 días en aparecer las plantitas, debiéndose mantener el suelo continuamente húmedo. La tardanza en germinar es debido a que en realidad lo que se siembra es el fruto, pequeños aquenios que cada uno contiene una diminuta semilla debiéndose pudrir su cubierta por la humedad, hasta que llegue está a la semilla.

Esto es debido a que en la cubierta de las semillas de perejil existen sustancias, como en el resto de las umbelíferas, que promueven la inhibición de la germinación hasta que las condiciones del ambiente son las óptimas para su germinación. Si se tiene el cuidado de machacar cuidadosamente los frutitos separando por medio de un tamiz las muy finas semillas de los

pedazos de la cáscara del fruto, al sembrar las diminutas semillas a muy poca profundidad a los pocos días germinarán.

Su poder germinativo dura tres años.

Transcurridos tres meses de la siembra ya puede cosecharse el perejil para luego obtener un corte cada 40 días aproximadamente.

3.1.3.5 Riego Y Abonado

Aunque es un cultivo muy rústico, agradece los suelos con cierto contenido de humedad. Precisa riegos frecuentes, especialmente durante la germinación, en zonas cálidas se deberán dar éstos cada ocho o diez días en invierno y cada dos o tres en verano.

El perejil es una planta que necesita fuertes abonados para asegurar producciones abundantes. Será necesario realizar una fertilización de base que podrá hacerse con urea, Amonio, Potasio o cualquier elemento que aporte Nitrógeno. Se eligió utilizar 100 Kg. por hectárea de urea, dividida en dos aplicaciones, a los 30 y 60 días de la siembra, esto es lo que aportará el Nitrógeno que necesitan las hojas para alcanzar su mayor tamaño, asimismo se podrá adicionar cualquier agente calcáreo o bien Fósforo o Azufre que será lo que permite conseguir un adecuado PH. La cantidad recomendada es de 3 Kilos por Hectárea.

Inmediatamente después de la siembra de las semillas se deberá aplicar un tratamiento pre-emergente, el más recomendado por estudios realizados en el INTA es la Flurocloridona, más conocida comercialmente como Flusol, en una dosis de 2 litros por Hectárea, este tuvo un control excelente de las malezas presentes tanto en malezas de hoja ancha como para el Capín, la única gramínea presente.

Una vez que se asome la tercer o cuarta hoja se deberá aplicar un Post-emergente que podrá ser telirón o linurón en una dosis de 1 litro por Hectárea.

Se efectuaron dos riegos para favorecer la emergencia del cultivo y cuatro riegos durante el ciclo, por una lámina total aproximada de 20 mm.

Es conveniente hacer nuevas aportaciones de Nitrógeno (en nuestro caso urea) después de cada corte, en dosis más bajas (120 Kilos por Hectárea).

3.1.3.6 Labores Culturales

El perejil, como la mayor parte de los cultivos hortícolas, resulta invadido por un gran número de malas hierbas que suelen perjudicarlo enormemente.

Las malezas predominantes en el lote de perejil fueron: capín (*Echinochloa colonum*), quinoa (*Chenopodium album*), yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*) y albahaca silvestre (*Galinsoga parviflora*), con una densidad promedio de 450, 155, 25 y 93 plantas por metro cuadrado, respectivamente.

Después de la siembra, y en preemergencia del cultivo, debe realizarse un laboreo del terreno, generalmente en superficies pequeñas podría efectuarse una carpida a mano pero por la dimensión del cultivo conviene el empleo de herbicidas en las dosis y los momentos descritos anteriormente.

Cuando las extensiones de cultivo no suelen ser grandes, se puede aplicar mediante el empleo de las tradicionales máquinas pulverizadoras de mochila, procurando mojar bien las maías hierbas, pero en nuestro caso se hará mediante el mismo sistema de riego.

Los riegos deben ser abundantes durante el período de verano, procurando no mojar demasiado el follaje, para evitar enfermedades criptogámicas.

3.1.3.7 Recolección

Comienza a realizarse más o menos a los tres meses de nacidas las plantas en las siembras de invierno y a los dos en las de verano, cuando aquéllas tienen, aproximadamente, seis hojas verdaderas. La recolección se efectúa cortando o segando las eras a ras del suelo. En nuestro caso se utilizará una cosechadora adaptada para este cultivo.

El momento para realizar el corte se verifica cuando los pecioloos comienzan a amarillear.

La recolección debe hacerse por la mañana, antes de que las plantas comiencen a sentir los efectos del calor, y cuando éstas tienen una altura de entre unos 25 y 30 cm. La planta vuelve a rebrotar, estando disponible para un nuevo corte a los 40 días, aproximadamente.

El cultivo dura aproximadamente un año, durante el cual suelen darse unos seis cortes.

El rendimiento depende mucho del estado vegetativo del cultivo y de la altura del mismo al realizar los cortes de los tallos. Se puede citar, como promedio de un cultivo normal la obtención de 8000 Kilos por cada corte de hoja fresca por hectárea que un vez secas y después de eliminar los pecioloos quedan reducidas a 600-800 kilos, ya que el Perejil contiene aproximadamente un 10 % de materia seca.

Las hojas a desecar deben ser llevadas rápidamente a secadero mecánico pues sufren un rápido deterioro.

3.1.4 Cultivo a nivel de Campo de Menta

3.1.4.1 Clima y suelo

Requiere terrenos profundos, con un Ph aproximado a 7 y no acepta terrenos ácidos y de poco drenaje.

Respecto de las temperaturas, las más favorable para el crecimiento y desarrollo varía entre 18 y 24° C, con valores extremos en 5 a 40° C. En nuestra zona, luego de la brotación, hemos tenido heladas, pero nunca se ha perdido ninguna planta por este tema.

3.1.4.2 Labores Preparatorias

Las labores previas a la siembra buscan romper los terrones y refinar el suelo mediante el uso de rastra de dientes, finalmente se procede al surcado del terreno para facilitar los riegos.

Como poseen tendencia a crecer lateralmente luego del primer corte conforman una verdadera pradera. Exige amplitud térmica y mucha luminosidad, deben desecharse los suelos enmalezados en exceso.

Es necesaria Es necesaria una preparación de suelo de tipo convencional como acontece con cualquier cultivo hortícola (arada- disqueada- dientes) y resulta aconsejable la incorporación de un herbicida preplantación.

3.1.4.3 Marcos de Plantación

La distribución espacial definitiva a campo será a 70 cm entre hileras. Y a una profundidad recomendable de 20 cm

La propagación requerirá un consumo de 1.5 Kg./ha.

3.1.4.4 Propagación

La implantación del cultivo puede realizarse mediante siembra directa o mediante la realización de un almácigo y posterior trasplante de los plantines, para producciones pequeñas de menta deshidratada la implantación se realiza generalmente mediante trasplante de almácigos o esquejes, pero para superficies mayores a la ½ Ha estos se reemplazan por el sistema de siembra directa. Así es como se hará en este proyecto debido a que la superficie a implantar es de 5 Ha.

3.1.4.5 Riego Y Abonado

La aplicación de fertilizantes se puede realizar previo a la siembra o plantación para el caso de fósforo y particionada en dos o tres dosis durante el ciclo del cultivo, en el caso del nitrógeno. Se recomienda la fertilización nitrogenada en forma de urea en dosis de 150 kg/ha dosificada en dos o tres aplicaciones.

Es una especie que necesita riego en la etapa donde aparecen los primeros brotes y tiene los primeros centímetros, ya que las raíces son muy superficiales.

La humedad del suelo es fundamental para el éxito en la germinación y emergencia del cultivo.

Para la producción de menta menciona la aplicación de 6 riegos de 15-20 mm de agua y un aporte cuando las plantas tienen 40 cm de altura

Se trata de un cultivo exigente en agua, aunque en esta zona se consiguen altos rindes por el nivel de lluvia que hay entre julio y diciembre.

El empleo del herbicida Trifluralina 48 % en dosis de 600 g (3 lts/Ha) de principio activo por hectárea como presiembra incorporado, produce un buen control de malezas.

Entre líneas se realiza control mecánico mediante el empleo de escardillos o cultivadores de campo pero puede reemplazarse aplicando propizamida o terbacil a la siembra o plantación en una dosis de 1,5 kg/ha como tratamiento preemergente.

Luego de la siembra se aplicó 1.75 Kg/Ka de propanil como postemergente para control de gramíneas.

3.1.4.6 Labores Culturales

Se puede decir que la menta es un cultivo rústico, que una vez que está bien arraigado en el terreno compete con éxito con las malezas comunes de verano, a las que ahoga por falta de luz.

3.1.4.7 Recolección

Los rendimientos obtenidos fueron destacados 20.000 Kg/ha y el producto de excelente calidad. El producto deshidratado presenta alrededor de 15 % de materia seca, buena coloración y aspecto externo. En producto seco los rendimientos varían entre 2000-3000 Kg/ha.

El corte se puede realizar manualmente o con máquinas segadoras, a entre 5 y 10 centímetros de altura. Se debe realizar en días soleados y secos. Si es destinado a la producción de hojas secas, la velocidad de cosecha queda determinada por la capacidad de secado, comenzando normalmente en prefloración y concluyendo en plena floración. Si es para la producción de hojas, un primer corte puede realizarse a los 80-90 días. Si el destino es producir esencias el corte será en plena floración. En caso de lluvias deben dejarse transcurrir 24 horas antes de realizar la cosecha, pues el contenido de esencia disminuye inmediatamente después de la lluvia.

La primera producción se inicia a principios del verano, cuando más de la mitad de las plantas están floreciendo. El segundo corte de la cosecha se realiza durante el otoño. El tercer corte generalmente disminuye el rendimiento.

Una plantación puede durar 4 años, aquí se realiza la renovación con el fin de mantener el rendimiento.

3.1.5 Elección de la Alternativa de Riego

Se ha estudiado las condiciones bajo las cuales cada una de las tecnologías de riego es más apropiada y se determinaron las principales pautas para la selección entre las tecnologías que actualmente ofrece el mercado. A continuación reseñaremos los resultados de la investigación. Los agricultores aspiran a lograr altos beneficios contrastando sus expectativas de repuesta de la producción y la inversión aplicada en las tecnologías de riego.

Debido a sus características fisiológicas y topográficas, a la precolación profunda y a la escorrentía superficial resultante, el suelo, en muchos casos no retiene toda el agua aplicada. De este modo es distribuida sobre el campo o provista a las raíces de las plantas más agua de la que es consumida efectivamente por el cultivo.

La eficacia de riego, generalmente denominada eficiencia de riego (medida por la relación entre el agua efectiva y el agua aplicada), varía con la calidad del terreno y la tecnología de riego. Terrenos con una capacidad de retención de agua baja, como por ejemplo, suelos arenosos o suelos con una pendiente abrupta, son considerados terrenos de baja calidad desde el aspecto de riego; mientras que un terreno llano, con suelos de textura fina, es considerado de alta calidad.

Hemos investigado que en la zona en donde se localizará nuestro cultivo la eficacia de riego en cultivos en surcos en un terreno típico es alrededor de 0.6, pero incrementará con la aplicación del riego por aspersión logrando una eficiencia de 0.85 y bajo riego por goteo ésta se incrementará adicionalmente hasta alrededor de 0.95.

Sin embargo, la transición a tecnologías modernas como el Sistema de Riego por goteo requiere una inversión en equipo y adiestramiento, así como también consumo de energía tecnológica, altos costos de capital y de funcionamiento.

Para cada tecnología, el nivel de beneficio máximo del agua efectiva es ese punto en el cual el valor de la producción producida por la unidad de agua agregada, es igual al precio del agua efectiva. El precio del agua efectiva es el precio del agua aplicada, requerida para generar una unidad de agua efectiva más el costo de energía. Esos precios críticos decrecen con la disminución de la calidad de los terrenos.

Los métodos por aspersión fueron primeramente adoptados para frutales y hortalizas, y solo más tarde para hortalizas de bajo valor por hectárea.

Los métodos de riego por goteo fueron adoptados para cultivos de cuidado estricto como lo es por ejemplo el tomate para la industria, y cultivos de campo.

Por otro lado se justifica la utilización de riego por goteo cuando el precios del agua son excesivamente caros, los costos de producción relativamente altos y la calidad del terreno bajas. En áreas con terreno llano, suelos pesados con un buen drenaje y suministro amplio de agua barata, podrá efectivizarse tecnologías de riego por aspersión.

Según expertos en el tema la propagación de nueva tecnología debe ser gradual y puede tomar varios años. De acuerdo con la teoría de difusión, una nueva tecnología es primero adoptada en sitios donde ella tiene ventaja relativamente mayor sobre la tecnología tradicional y después se instala gradualmente en regiones donde tiene ventajas menores. Se podría esperar de este modo que el riego por goteo sea el primero en adoptarse en áreas de tierras marginales y con altos precios de agua altos y de ser aplicados en principio a cultivos de alto valor, como hemos dicho anteriormente para nuestro tipo de tierra no se recomienda el desembolso que implica el sistema de riego por goteo ya que su alto costo no sería proporcional a la mejora de la productividad del terreno ya que para altas calidades de terreno, bajos precios de agua es recomendable la utilización del riego por aspersión.

3.1.6 Transporte a Planta

El Transporte se efectúa directamente luego de la cosecha sobre el carro recolector. Se descarga sobre el galpón de oreado y desde aquí se toma la Materia Prima para la alimentación de la máquina.

Es preferible que las plantas, una vez cortadas, sean transportadas inmediatamente a galpones amplios y aireados debido a que en estas condiciones se produce un marchitamiento en el que se pierde el exceso de agua; 24 horas después, la cosecha está lista para ser deshidratada consumiendo menos recursos energéticos. En la práctica la mayoría de las veces se dejan las plantas cortadas sobre el terreno durante 24 horas para que se oreen y luego se transportan para su procesado pero esto no asegura las condiciones de inocuidad que requiere hoy en día el mercado, además se evita el riesgo de sufrir un desmejoramiento del tiempo que podría provocar pérdida de parte de la cosecha.

Debe tenerse presente que el material cortado no debe humedecerse, ya que se ennegrece y pierde calidad.

3.2 Fase Industrial

Es así como se pasó de una agricultura **tradicional** a una "moderna", empleando conocimientos y elementos de la física, de la química, de la fisiología y de la genética, como así también de mayores capitales para los diferentes procesos productivos. Es el tiempo de "paquetes tecnológicos" que impactan fuertemente en el aumento de la productividad, con el uso de la mecanización, la biología (semillas híbridas) y los agroquímicos (herbicidas, pesticidas y fertilizantes). En los últimos años ha cobrado importancia la agricultura ecológica, en el párrafo posterior se hace una síntesis sobre lo que significa cada uno de los términos.

Planes de producción: el avance en la creación y en el conocimiento de nuevos materiales y las producciones más planificadas y no "por impulso" permite una producción más regular durante el año.

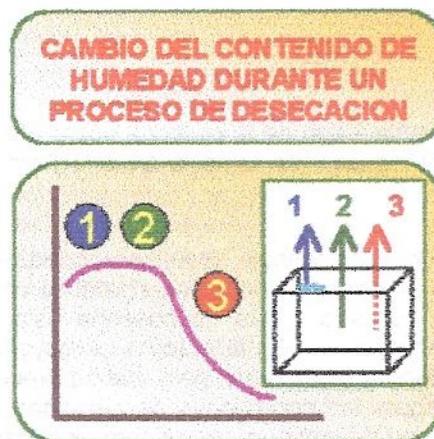
La Mecanización.

La utilización de maquinarias para la producción y cosecha: especiales para la reducción de los costos y la estandarización de las operaciones. La aparición de maquinas sembradoras neumáticas, trasplantadoras, recolectoras, cosechadoras, etc. Aunque estas últimas no han tenido un gran avance debido a la dificultad para lograr productos de calidad; sí se han desarrollado los "ayudas cosechas".

Maquinarias para el empaque: la aparición de los productos mínimamente procesado ha requerido el acompañamiento de la mecanización, pues es una forma de disminuir los costos y de aumentar la calidad.

Fases que atraviesa el Producto en el Proceso de Deshidratado:

El contenido de humedad del sólido durante su desecación muestra, por lo general, tres fases:



Fase 1: "estabilización", en la cual las condiciones de la superficie del sólido se equilibran con las del aire de secado. Generalmente es una proporción despreciable del total tiempo total de secado.

Fase 2: "período de velocidad constante", durante el mismo la superficie del sólido se mantiene saturada de agua líquida debido a que el movimiento del agua desde el interior del sólido hasta la superficie ocurre a la misma velocidad que la de la evaporación en la superficie.

Durante esta etapa la temperatura del aire puede ser un poco mayor que la temperatura crítica que puede alcanzar la hierba, dentro de ciertos límites.

Fase 3: "período de velocidad decreciente", la superficie del sólido comienza a desecarse porque el agua que aun se halla en su interior encuentra dificultades para llegar a la superficie del sólido.

La temperatura del sólido comienza a elevarse hasta aproximarse a la temperatura del aire de secado cuando el producto se ha desecado totalmente.

Esto es lo que determina que la temperatura del aire deba moderarse para evitar que la temperatura de las hierbas superen la temperatura crítica.

Por lo normal esta fase 3 constituye la mayor proporción del tiempo total del secado.

Las consideraciones que se ejemplificaron tienen validez para sistemas simples ya que las hierbas durante el secado se comportan siguiendo patrones similares al descrito.

3.2.1 Operaciones E Infraestructura

3.2.1.1 Descripción del Proceso

Esta etapa es en comparación a la anterior sencilla, aquí no se corren tantos riesgos ni depende de factores externos como por ej. El clima, las plagas.

Además debido a las productividades necesarias se ha recurrido a la utilización de última tecnología en lo que respecta al deshidratado de Hierbas.

A continuación se presenta un diagrama resumen de las actividades propias de la fase del deshidratado.



En el proceso de recolección de los cultivos, estos se van cargando en un carro diseñado para el traslado del mismo, con forma similar a la de una jaula con el enrejado lo suficientemente cerrado para evitar el desperdicio de la cosecha. Mediante el mismo se traslada hasta la planta procesadora y se deposita en una playa cerrada para favorecer el aireamiento de las hojas, esto es conveniente porque permite lograr una desecación más económica, aquí se dejan entre 12 y 48 horas aproximadamente para favorecer el proceso de deshidratado artificial efectuando un ahorro de energía y por ende un menor costo.

A la hora de procesar la Materia Prima es trasladada hasta el Galpón de Secado por una persona denominado Operador Acondicionador, el será el encargado de proveer al Operador Principal para que pueda cargar el Horno.

Se procede a la carga de la máquina, para esto se necesitará una persona que se definió como Operador Principal que ayude a distribuir la carga lo más homogéneamente posible.

El control de la máquina lo puede hacer la misma persona del Ingreso ya que las características de la misma y su grado de automatización hacen que no necesite ser operada constantemente.

El aire tibio que circula a contracorriente del producto en proceso hace posible la evaporación del agua concentrada en las hojas reduciendo el % de humedad al valor especificado.

El ciclo de secado de la máquina dura 1 hora 30 minutos y la carga es de entre 900 a 1000 Kg. por hora de producto fresco, el rendimiento a la salida del proceso dependerá del producto ya que varía en cada uno el % de humedad concentrado, pero para nuestro caso el Perejil y el orégano rinden en un 10% y la Menta aproximadamente el 15%.

El total de la Superficie de secado es de 108 mts² distribuidos en dos planos (ver detalles en *Capítulo Anexos*).

Una vez obtenido el producto deshidratado, se transfiere a la planta integral de molienda por la que mediante un único proceso se cumple la función de despallado, zarandeado y emboisado esta será operada por el Operador de Embalaje ya que es una máquina automatizada que no requiere demasiada atención, además el será el encargado de trasladar las boisas hasta el lugar de almacenaje y etiquetarias.

3.2.1.2 Plan de Producción

Para la totalidad los cálculos que se explican en el Estudio Financiero se ha tomado como premisa el siguiente plan de producción, este se confeccionó en base a los rendimientos de las hierbas cultivadas y a la capacidad de crecimiento y propagación de las mismas.

Dado que las mismas se siembran en Agosto en el primer año no se podrán percibir grandes producciones y por ende las Ventas del Periodo uno serán menores que el resto de los años. Las capacidades serán constantes a través de los años debido a que esto se mantiene resembrando, para el caso de Perejil la resiembra será anual, para la Menta será cada 4 años y para el Orégano será cada 10 años, como coincide con nuestro horizonte de análisis este no se contemplará.

Plan de Siembra y cosecha para el 1º año

Año 1	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Óregano								Siembra				
Perejil								Siembra			corte	corte
Menta								Siembra			corte	

Plan de Siembra y cosecha para el resto de los años

Resto	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Óregano		corte		corte					corte			corte
Perejil	corte	corte		corte	corte	corte		Siembra			corte	corte
Menta			corte					corte			corte	

Adicional a los cuadros anteriores de debe tener un Plan de Fertilización y curación de los cultivos, en primer lugar para ayudar al crecimiento fuerte desde el cultivo y en segundo lugar para evitar las enfermedades propias de cada cultivo.

Plan de Fertilización y Fumigación para el 1º año

Año 1	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Óregano								Fosforo 140 Kg/ha Siembra - terracina 1kg/ha	terracin 1kg/ha N 50kg/ha	N 50kg/ha		urea 100 Kg/ha
Perejil	Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha		Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha		Siembra - Fusari 2Lts/ha		Linural 1 Lts/ha	Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha - urea 100 Kg/ha
Menta								Triburona 3 lts/ha - Siembra	Terbacil 1,5 Kg/ha	Profenil 1,75 Lts/ha		urea 150 Kg/ha

Plan de Fertilización y Fumigación para el resto de los años

Resto	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Óregano			urea 100 Kg/ha	N 50 Kg/ha					terracin 1Kg/ha N 50Kg/ha			urea 100 Kg/ha
Perejil	Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha		Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha		Siembra - Fusari 2Lts/ha		Linural 1 Lts/ha	Fosforo 120 Kg/ha	Fosforo 120 Kg/ha - urea 100 Kg/ha
Menta			urea 150 Kg/ha						Terbacil 1,5 Kg/ha			urea 150 Kg/ha

En base al Plan de cosecha y a los rendimientos se ha estimado las cantidades de producto que se deben procesar, la cantidad de producto que queda una vez deshidratado se hace en base a las siguientes premisas:

- Relación de fresco a seco Óregano : 10/1
- Relación de fresco a seco Perejil : 10/1
- Relación de fresco a seco Menta : 15/1

Cosechas	Kilos Fresco			Kilos Deshidratado		
	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta
nov	80000		100000	8000		15000
dic	80000			8000		
ene	80000			8000		
feb	80000	150000		8000	15000	
mar			100000			15000
abr	80000	150000		8000	15000	
may	80000			8000		
jun	80000			8000		
jul						
ago			100000			15000
sep		150000			15000	
oct						
nov	80000		100000	8000		15000
dic	80000	150000		8000	15000	

Podemos esquematizar lo anterior en el siguiente cuadro resumen, aquí se detallan además de los anteriores los kilos por corte pudiendo calcular así las producciones anuales, además de la relación fresco a seco también hay que tener en cuenta que una vez salido del horno deshidratador el producto semielaborado pasa por la Planta de Molienda Integral en donde se reduce adicionalmente un 25 % más.

Rendimientos	Cantidad de Cortes	Ha sembradas	Kilos Fresco/Ha	Kilos Secos/Ha	Kilos Frescos por corte	Kilos Secos x corte	Kilos Frescos anuales	Kilos Secos anuales	Kilos finales
Oregano	4	10	15000	1500	150000	15000	600000	60000	45000
Perejil	7	10	8000	800	80000	8000	560000	56000	42000
Menta	3	5	20000	3000	100000	15000	300000	45000	33750
Totales	14	25	43000	5300	330000	38000	1460000	161000	120750

Ahora bien, en base a las capacidades de las líneas y a las restricciones que nos impone el producto fresco (rápido proceso una vez que fue cosechado) es que se ha creado un plan detallado de cosecha, deshidratado y despallado. Obviamente este es un plan ideal y sabemos que en la realidad puede haber ciertas variaciones.

PMD (Plan maestro detallado)

		Kg de Frescos por corte			Cosecha			Pta de Producción a TT			Bs de Cosecha			Pta de molienda a TT		
		Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta
Enero	1ª semana															
	2ª semana	80000			80000			5,3			1,05			40		
	3ª semana													27		
	4ª semana															
Febrero	1ª semana					75000		5,0			1,05			40		
	2ª semana	90000	150000		90000	70000		5,0			1,05			40		
	3ª semana				80000			5,3			1,05			40		
	4ª semana												35	5		
Marzo	1ª semana						50000			3,3			1,05		32	8
	2ª semana			100000			50000			3,3			1,05		40	
	3ª semana													40		
	4ª semana														37	
Abril	1ª semana				80000			5,3			1,05			40		
	2ª semana	80000	150000			75000		5,0			1,05		27	13		
	3ª semana					75000		5,0			1,05			40		
	4ª semana													40		
Mayo	1ª semana														32	
	2ª semana	90000			90000			5,3			1,05			40		
	3ª semana													27		
	4ª semana															
Junio	1ª semana															
	2ª semana	80000														
	3ª semana															
	4ª semana				80000			5,3			1,05			40		
Julio	1ª semana													27		
	2ª semana															
	3ª semana															
	4ª semana															
Agosto	1ª semana						50000			3,3			1,05		40	
	2ª semana			100000			50000			3,3			1,05		40	
	3ª semana													40		
	4ª semana													5		
Septiembre	1ª semana					75000		5,0			1,05			40		
	2ª semana		150000			75000		5,0			1,05			40		
	3ª semana													40		
	4ª semana													5		
Octubre	1ª semana															
	2ª semana															
	3ª semana															
	4ª semana															
Noviembre	1ª semana				90000			5,3			1,05			40		
	2ª semana	80000		100000		50000		3,3			1,05		27	13		
	3ª semana					50000		3,3			1,05			40		
	4ª semana													40		
Diciembre	1ª semana														32	
	2ª semana	80000	150000		80000			5,3			1,05			40		
	3ª semana					75000		5,0			1,05		27	13		
	4ª semana					75000		5,0			1,05			40		

3.2.1.3 Utilizaciones

En la siguiente tabla se muestran las utilizaciones de las maquinarias, tanto de las utilizadas en la Fase Agrícola como en la Fase Industrial.

Utilizaciones					
	Corta-Hileradora	Tractor	Sembradora	Horno	Pta Molienda
Tiempo calendario	8760	8760	8760	8760	8760
Fin de Semana	2496	2496	2496	2080	2080
Regimen de escuadra	4160	4160	4160	2080	4160
Mto	126	144	8	160	80
Armado de equipo	27,72	31,68	3,96		
Tiempo disponible	1950,28	1928,32	2092,04	4440	2440
Falta de orden de trabajo	1928,2	1903,5	2089,3	2883	1168
Tiempo Neto	22,1	24,9	2,7	1557	1272
Utilización Disponible	22,26%	22,01%	23,88%	50,68%	27,85%
Utilización Neto	1,13%	1,29%	0,13%	35,07%	52,13%
Utilización Total	0,25%	0,28%	0,03%	17,77%	14,52%
Productividades					
Ha/H equipo	9,49		18,27	0,2	0,25
Kg seco/H	4632		8916	100	120

Debido a que las utilizaciones de las maquinarias agrícolas son extremadamente bajas se ha evaluado la posibilidad de cosechar y hacer las labores en forma manual. Si bien es factible en cuestiones de tiempo porque se solventan los déficit de velocidad de cosecha y siembra automatizada colocando mayor cantidad de peones es totalmente inviable en cuestiones económicas debido a la cantidad de Horas Hombres que son necesarias. Por otro lado no puede dejar de contemplarse que hay en día no es tan fácil contar con la disponibilidad de la misma como lo era en otra época.

Datos				
Plantación	10	Jornales/ha		
Corte	16	Jornales/ha		
levantado	6	Jornales/ha		Simultaneo
Precio Jornal	18	\$/H		
Consideraciones:				
Para cosechar debo hacerlo con luz, o sea de día. Esta restricción me limita a poder trabajar solo durante el día a lo sumo 12 hs (de 6 a 6)				
Conclusión:				
A continuación se muestran una serie de valores comparativos que hacen que se opte por comprar la maquinaria aunque su utilización sea muy baja.				
	\$/año Manual	U\$/año Manual	Inv. Máquinas	Inv. en U\$S
Cosecha	415.800	74516,13	132.442	42723,23
Siembra	58.500	10483,87		
Total	474.300	85000	132.442	42723,23

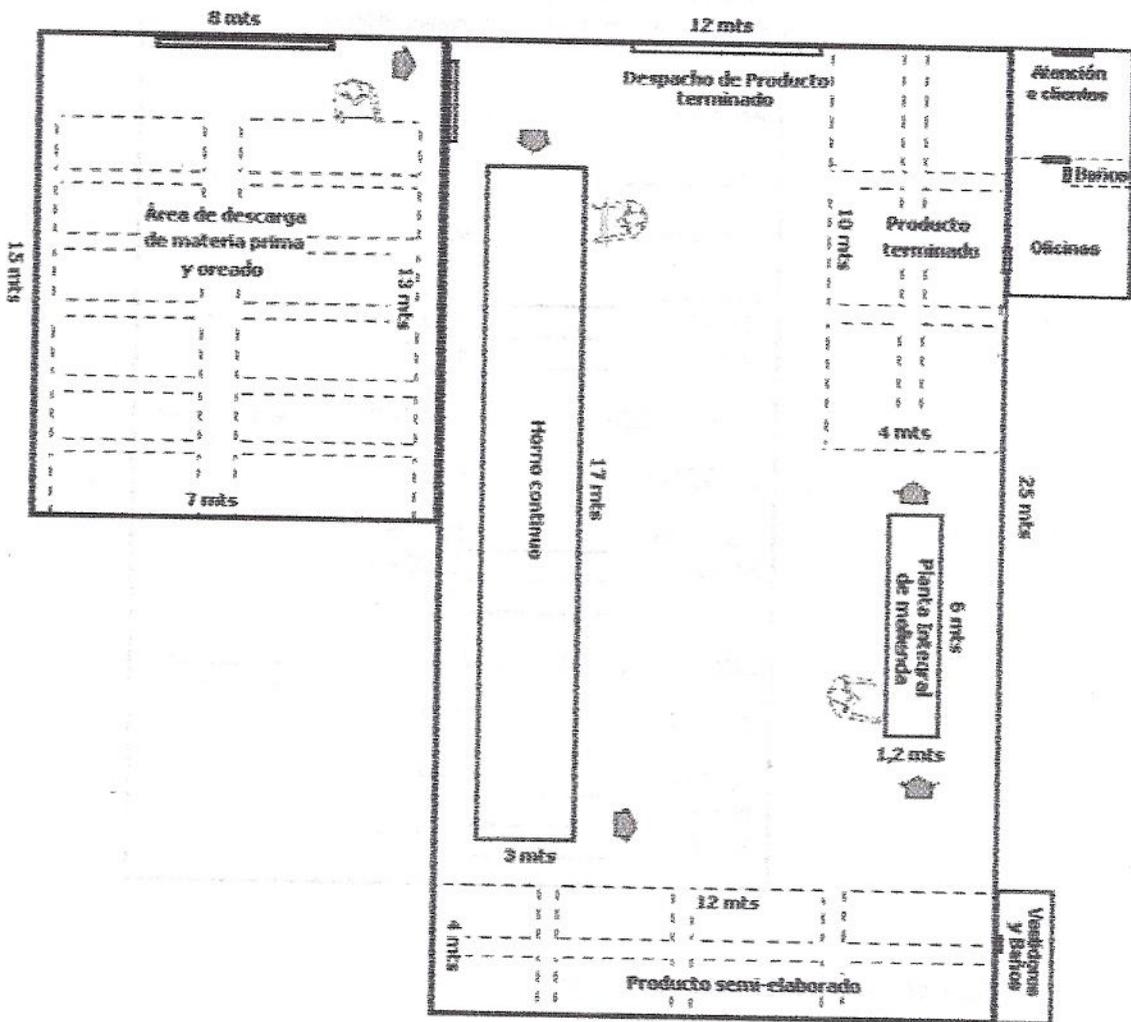
Utilizaciones		
	Cosecha manual	Siembra
Tiempo calendario	8760	8760
Fin de Semana	2496	2496
Regimen de escuadra	4160	4160
Tiempo disponible	4600	2104
Falta de orden de trabajo	2920,0	1854,0
Tiempo Neto	1680,0	250,0
Utilización Disponible	52,51%	24,02%
Utilización Neta	36,52%	11,88%
Utilización Total	19,16%	2,85%
Productividades		
Ha/HH	0,01	0,10
Kg seco/HH	7,26	48,8
Costos		
\$/HH	41580	4500

3.2.1.4 Lay- out de Planta

En lo que se refiere a las instalaciones, el establecimiento cuenta con un galpón con techo parabólico de 12 metros de ancho por 25 metros de longitud, el mismo posee piso de cemento a excepción de un sector cerrado y acondicionado el cual está azulejado, aquí se almacena el producto deshidratado y despallado listo para la venta. Adjunto a este se encuentran en la parte delantera la oficina de atención a clientes y la oficina administrativa, además de esto en la parte trasera sobre el mismo lateral se encuentra un vestuario para el personal de planta. Otro galpón con el mismo tipo de techo pero de 8 metros de ancho por 15 metros de largo utilizado como depósito de producto fresco para favorecer su crecido.

Y por último se cuenta con un pequeño galpón en el campo en donde se guardará la maquinaria agrícola. Sus dimensiones son de 5 metros de ancho por 7 metros de largo construido en chapa.

Como base de cálculo de las áreas necesarias para almacenar el producto seco, semielaborado y disponible para la venta se han tomado las siguientes premisas.



LAY OUT de Planta

Premisas de calculo de almacenamiento (En base a mediciones y pesajes reales)		
<u>Premisa</u>		
Altura de almacenamiento 1,5 mts.		
<u>Producto Fresco</u>	<u>Totales</u>	<u>Dimensiones</u>
0,1x0,04x0,2	0,5 Kg	7*13*1,5
0,0008 m3	0,5 Kg	
128 m3	80.000 Kg	
85 m2	80.000 Kg	
<u>Producto Seco</u>	<u>Totales</u>	<u>Dimensiones</u>
0,1x0,04x0,1	0,05 Kg	4*12*1,5
0,0004 m3	0,05 Kg	
64 m3	8.000 Kg	
43 m2	8.000 Kg	
<u>Producto Terminado (75% del Seco)</u>		<u>Dimensiones</u>
0,1x0,04x0,1	0,05 Kg	10*4*1,5
0,0004 m3	0,05 Kg	
48 m3	6.000 Kg	
32 m2	6.000 Kg	

3.2.1.5 Equipos - Accesorios - Mantenimiento

En lo que respecta al equipamiento necesario podemos mencionar, por un lado los utilizados en la fase agrícola y por otro los utilizados en la fase industrial.

Fase agrícola:

- **Tractor.** Un adecuado mantenimiento del tractor permite optimizar la potencia del mismo. se ha demostrado que se puede lograr mejorar más de un 15 % la potencia máxima entregada por el motor de un tractor luego de realizarle un correcto mantenimiento (cambio de filtros primario y secundario de combustible, limpieza de filtro de aire y registro de válvulas). Esto indica que con el mismo combustible se puede lograr obtener mayor

potencia y por ende, generar ahorro. Además de esto se hará una revisión periódica de los engranajes y rodamientos.

Con respecto a los neumáticos, que la presión de inflado deberá ser la mínima admitida por el fabricante del rodado para mantener el peso dinámico del tractor (dinámico se refiere a tener el implemento enganchado, lo cual genera transferencia de peso y aumenta el peso o carga sobre los neumáticos que traccionan).

Una sobre presión genera patinamiento, disminuye la tracción, genera desgaste de tacos y deteriora el neumático aceleradamente. Un neumático desinflado genera un excesivo esfuerzo en los flancos y debilita la estructura llegando a agrietar la estructura en el mediano plazo.

- Sembradora: Controlar bocas dosificadoras; rodamientos y engranaje de toma de fuerza.
- Corta-Hileradora: verificar correas, cambiar cuchillas de corte, revisar engranajes de transmisión.
- Sistema de Riego: Revisar cabezal de engranajes, verificar picos de riego, filtro, revisar transmisión. Cambio de aceite y filtros del motor.
- Acoplado recolector: revisar rodamiento de ruedas.

Fase Industrial:

- Máquina deshidratadora: verificar cadenas de transmisión, rodillos, revisar engranajes de moto reductor, limpieza y verificación de variador electrónico de velocidad, chequear rodamientos de generador de aire caliente, limpieza general del tablero eléctrico.
- Planta integral de molienda: Verificar estado general de las poleas y correas, limpieza de mallas, limpieza y verificación de motor eléctrico y tablero, revisar cuchillas de corte y efectuar limpieza general.

Este detalle indica que, al igual que otras actividades agrícolas, el cultivo de especies aromáticas también requiere, contrariamente a lo que algunas personas piensan, de ciertos elementos de trabajo.

3.2.1.6 Servicios e Insumos.

Al igual que en el punto 3.2.1.3 podemos discriminar los insumos y servicios por fase.

Fase Agrícola:

- Fertilizantes
- Herbicidas
- Semillas

Y como servicio podríamos mencionar es estudio de suelo, el agua.

Fase Industrial:

- Bolsas
- Lubricantes

Y como servicio podemos mencionar la electricidad, el gas, el agua, teléfono e Internet.

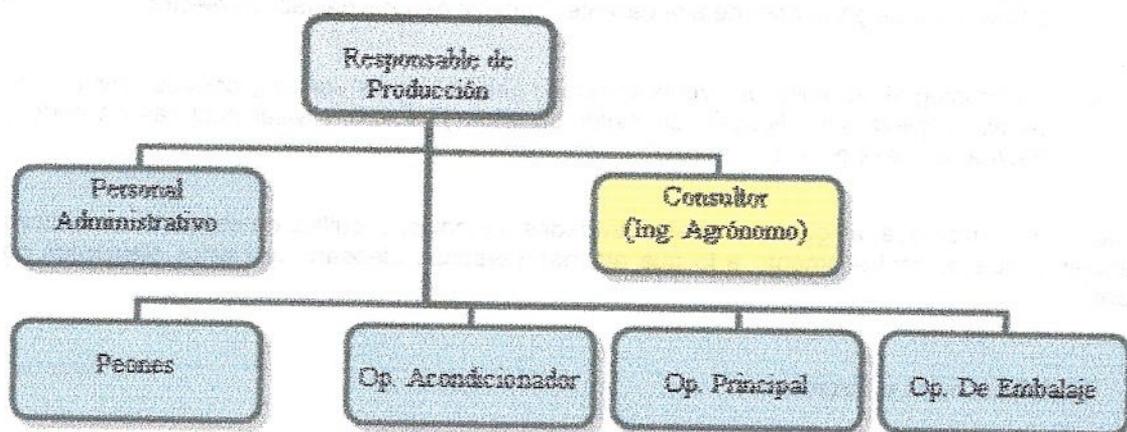
No nos detendremos en este punto ya que todos los gastos que en ellos se incurra serán explicados en el Estudio Financiero.

3.2.1.7 Control de inventarios.

De acuerdo con reglamento de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, las empresas están obligadas a llevar algún sistema de inventarios, dependiendo de los ingresos manifestados en su última declaración. La administración y el control de los inventarios tienen como función principal determinar la cantidad suficiente y tipo de los insumos, productos en proceso y terminados o acabados para hacer frente a la demanda del producto, facilitando con ello las operaciones de producción y venta y minimizando los costos al mantenerlos en un nivel óptimo. La inversión que representan los inventarios es un aspecto muy importante para la empresa en la administración financiera. En consecuencia, se debe estar familiarizado con los métodos para controlarlos con certeza y asignar correctamente los recursos financieros. El método tradicional para la valuación de inventarios en el giro sobre todo cuando nos referimos a productos alimenticios es el de primeras entradas primeras salidas (PEPS o FIFO).

3.2.2 RECURSOS HUMANOS

3.2.2.1 Orgánico



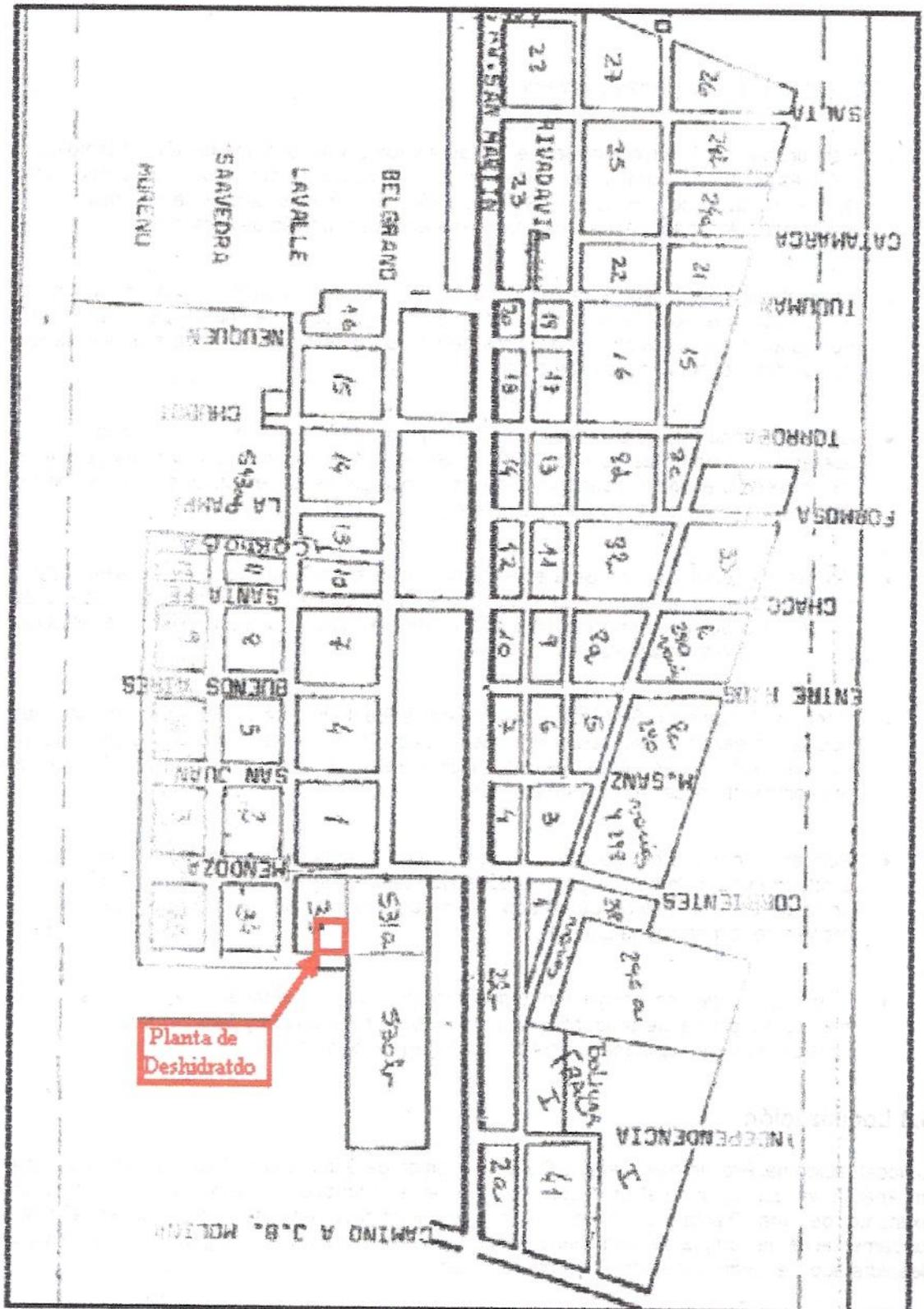
3.2.2.1 Descripción de Empleados y Puestos.

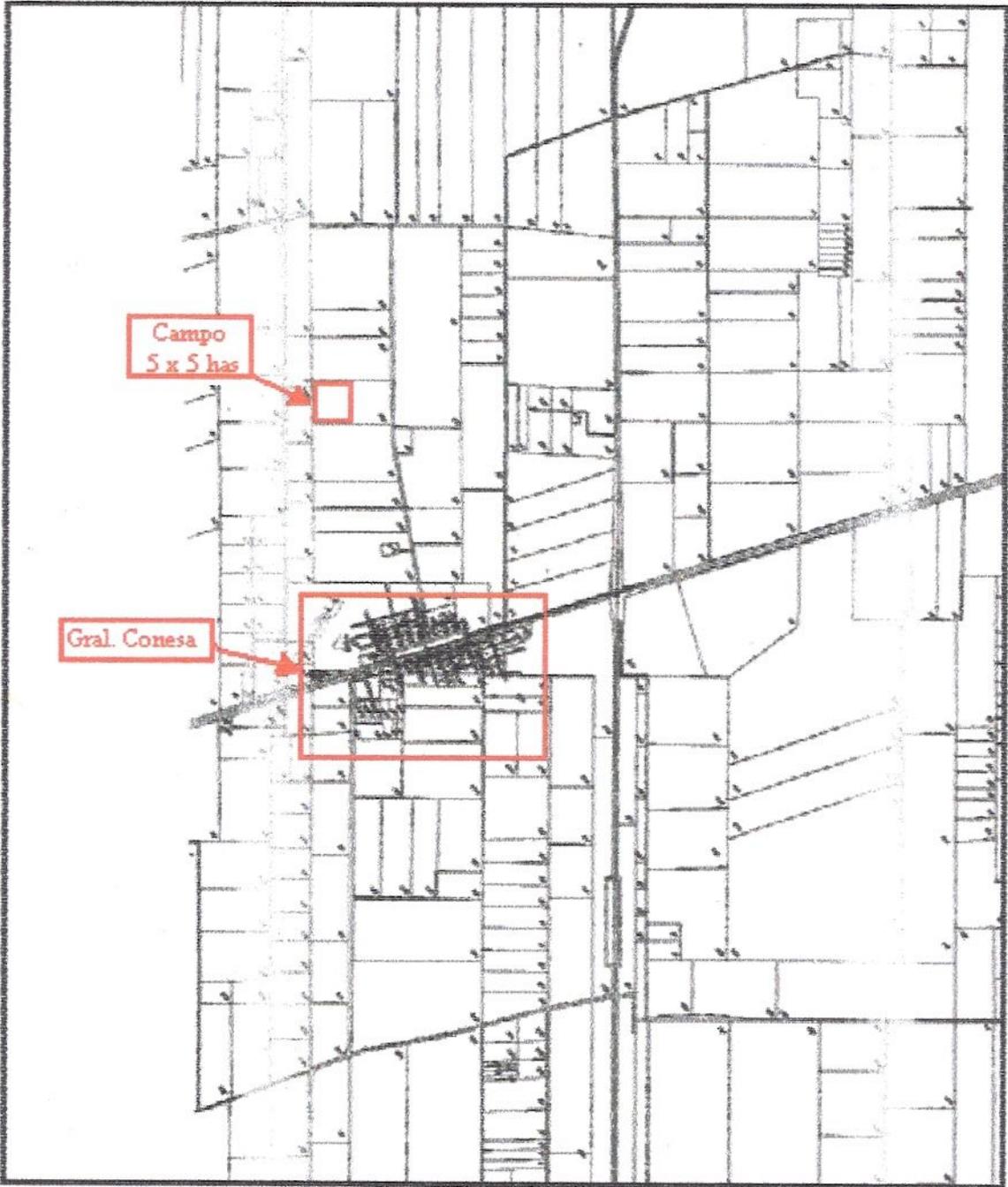
- **Responsable de Producción:** Será el encargado de coordinar la mano de obra tanto de la Fase Agrícola como Industrial, mantener de los equipos productivos y del cumplimiento de los objetivos de producción. Se requerirá por lo menos conocimientos básicos en temas agrícolas, habilidades técnicas y experiencia en manejo de personal.
- **Asistente administrativo:** Será responsable de gestionar las ventas, compras y todo lo relacionado a la administración de la planta, inclusive pago de impuestos, salarios, etc. Se requerirá conocimientos avanzados de Office, transacciones en Bancos, liquidación de sueldos y experiencia en compras.
- **Operador Principal:** Será el líder del grupo y como función principal tendrá la carga y operación del Horno de secado Continuo. Se requerirán habilidades técnicas ya que en los meses libres de producción serán los encargados de efectuar el mantenimiento necesario a las máquinas y perfil de liderazgo.
- **Operador Acondicionador:** Será el responsable de airear el producto fresco almacenado en el galpón de aireado y de mantener el abastecimiento constante al proceso de secado. No se requerirán mayores habilidades las tareas si bien no son de esfuerzo requieren de resistencia física.
- **Operador Embalador:** Su función será operar la Planta Integral de Molienda, etiquetar las bolsas y ordenar el almacenamiento del mismo. Se requerirán habilidades técnicas ya que en los meses libres de producción serán los encargados de efectuar el mantenimiento necesario a las máquinas.
- **Peones:** Como tarea deberán sembrar, regar, fertilizar, cosechar y cuidar de la producción agrícola bajo la guía del consultor, también serán los encargados del traslado de la cosecha al Galpón de oreado. Se requerirán experiencia en trabajo de campo y manejo de la maquinaria agrícola.
- **Consultor:** Si bien se incluye dentro del organigrama hay que tener en cuenta que para el manejo de planes de producción agrícolas, planes de abono y fertilización y planes de cosecha se contrata como consultor a un ingeniero agrónomo.

3.3 Localización

La localización del Proyecto es General Conesa - Partido de San Nicolás. Este factor no fue motivo de Análisis ya que la idea del proyecto era justamente el aprovechamiento de la Infraestructura existente de una Planta del mismo rubro que funcionaba en ese lugar. La actualización fundamental fue la compra de maquinaria nueva y de mayor avance tecnológico en los procesos de deshidratado y acondicionado del Producto terminado.

A continuación se muestra un detalle de la ubicación de la Planta y de las Hectáreas de campo que se pretenden comprar para cultivar nuestros productos y ser abastecedores propios de la Materia Prima.





Proyecto Final

“ESTUDIO LEGAL”

Profesor: Pettorossi, Armando

García Barrera, Eduardo

Alumno: Troiani, Verónica

4 Estudio Legal.

Este estudio pretende detallar un guía donde se especifican las buenas prácticas de higiene para producciones agrícolas - aromáticas

Productores, asesores, industriales, acopiadores, fraccionadores y el comercio de especias y condimentos vegetales cuentan con una herramienta simple y eficaz que lo guían hacia la obtención de la calidad que exigen los consumidores de todos los países.

Inocuidad, sanidad y salubridad son parámetros de la calidad que los mercados exigen en todos los alimentos y que los asociados a la Cámara Argentina de Especies aplican desde hace muchos años.

La Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas, cuya redacción fue realizada por miembros de esta Cámara junto con técnicos del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), profesionales independientes y de Universidades Nacionales tiene, entre otras virtudes, la de contar con el consenso de todos los actores de la cadena productiva y es un muy buen ejemplo de trabajo en equipo. Es exhaustiva y profunda, pero sencilla de entender y fácil de aplicar.

Actualmente es una norma oficial de Argentina, Resolución SENASA N° 530/2001 y está publicada en el Boletín Oficial N° 39.785 del 29 de noviembre de 2001.

Para facilitar su lectura la hemos dividido en cuatro páginas que comprenden: Temas Generales, Producción Primaria, Post Cosecha y Establecimiento y, además, un Glosario en el que se explican los términos empleados.

GLOSARIO

Agua potable: la que cumple con lo especificado en la legislación vigente: Código Alimentario Argentino, capítulo XII Art. 982.

Alimento: toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas ingeridas por el hombre que aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación de alimento incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se utilicen en la preparación o tratamiento de los alimentos, tengan o no valor nutritivo.

Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas: son las prácticas agrícolas aplicadas a la producción primaria y la poscosecha para lograr alimentos inocuos, saludables y sanos.

Compostado: Proceso al que se someten los sustratos orgánicos que a través de procesos biooxidativos controlados, incluyendo una etapa inicial termofílica, estabiliza la materia orgánica, elimina olor y reduce el nivel patogénico.

Consumidores: las personas que utilizan alimentos con el fin de satisfacer sus necesidades.

Contaminación cruzada: contaminación alimentaria por contacto directo o indirecto con las fuentes o vectores de posible contaminación dentro del proceso productivo.

Contaminación: Se entiende como la presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico que se presume nociva o no para la salud humana.

Contaminante: las sustancias que deliberadamente o involuntariamente entran a formar parte del alimento (agente biológico, físico o químico, que se presume nocivo o no para la salud humana).

Desechos: son residuos que deben eliminarse del lugar de producción por resultar posibles contaminantes del alimento (Ej.: envases de agroquímicos vacíos).

Desinfección: es la reducción, mediante agentes químicos o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento que se elabora.

Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA): síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupal.

Envase: es el recipiente, la envoltura o el embalaje destinado a asegurar la conservación, facilitar el transporte y el manejo del producto.

Equipamiento alimentario: se denomina equipamiento alimentario a los artículos que están en contacto directo con alimentos que se usan durante la elaboración, fraccionamiento, almacenamiento, comercialización y consumo de alimentos. Se incluye con esta denominación recipientes, maquinarias, cintas transportadoras, cañerías, aparatos, accesorios, válvulas, utensilios y similares.

Inocuidad de los alimentos: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Limpieza: es la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables.

Maduración apropiada: estado de desarrollo de un producto (planta o parte de una planta) en el que se puede recolectar.

Manipulación de alimentos: son todas las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado.

Materiales aptos para estar en contacto con alimentos: todo artículo que cumple con las exigencias del C.A.A. RES/MsyAS N° 003 del 11-01-95.

Micotoxinas: son aquellos metabolitos de origen fúngico, que en pequeñas concentraciones resultan tóxicos para vertebrados y otros animales cuando son administrados a través de una ruta natural.

Migraciones: transferencia de componentes no poliméricos desde el material en contacto con el alimento hacia dichos productos debido a fenómenos fisicoquímicos.

Organismo Competente: el organismo oficial u oficialmente reconocido al que el Estado le otorga facultades legales para ejercer ciertas funciones, como la inspección o el control de alimentos.

Peligro: es un agente biológico, químico o físico presente en el alimento o en el ambiente que lo rodea, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plaga: cualquier especie, raza o biotipo de vegetales, animales o agentes patogénicos nocivos para los vegetales o productos vegetales.

Producto fitosanitario: cualquier sustancia, agente biológico, mezcla de sustancias o de agentes biológicos, destinados a prevenir, controlar o destruir cualquier organismo nocivo, incluyendo las especies no deseadas de plantas, animales o microorganismos que causan perjuicio o interferencia negativa en la producción, elaboración o almacenamiento de los vegetales y sus productos.

Residuo de plaguicida: cualquier sustancia o agente biológico especificado presente en o sobre un producto agrícola o alimento de uso humano o animal como consecuencia de la exposición a un producto fitosanitario. El término incluye los metabolitos y las impurezas consideradas de importancia toxicológica.

Residuo: se refiere a los restos que mediando una transformación pueden ser reutilizados en el ciclo de producción. (Ej: restos de cosechas o de labores culturales, abonos compostados, etc.).

Saneamiento: son las acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a los fines de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

Trazabilidad: conjunto de procedimientos que permiten tener un completo seguimiento de la mercadería desde el lugar de producción, lote, establecimiento, etc., hasta el punto de destino.

TEMAS GENERALES

En esta página se dan pautas para la elección y utilización de los recursos (agua, personal, animales y agroquímicos), del equipamiento (equipos, recipientes, utensilios y materiales), del almacenamiento y del transporte del alimento*, porque intervienen en todas o la mayoría de las etapas de la cadena agroalimentaria. También se incluyen aquí, Capacitación y Documentación.

- **1.- RECURSOS**
- **1.1. AGUA**

En términos generales se distinguirán dos tipos de agua: agua de uso agrícola y agua potable*.

El agua destinada para uso agrícola (riego, lavado de equipos e instrumental, preparación de fertilizantes, fitosanitarios, etc.) debe estar libre de contaminaciones fecales humanas y/o animales y de sustancias peligrosas que a través del cultivo pudieren resultar perjudiciales para la salud del consumidor.

El agua destinada a bebida, lavado de la producción o que tome contacto con el alimento durante su elaboración y manipulación debe ser potable.

Si recircula el agua, sométala previamente a un tratamiento aprobado.

El agua potable y el agua de uso agrícola deben contar con sistemas de conducción diferentes y claramente identificados, sin conexiones cruzadas entre ellos.

Si es necesario almacenar agua, los depósitos deben ser diseñados, construidos y mantenidos con el fin de prevenir la contaminación.

Evalúe la potabilidad del agua* en forma periódica asegurándose especialmente de la ausencia de agentes o elementos que puedan resultar contaminantes* de los alimentos. Por ejemplo:

- E. coli
- Coliformes
- Listeria monocitógenas
- Shigella
- Staphylococcus aureus
- Parásitos (Cyclospora, Faseolas)
- Metales pesados
- Organofosforados
- Organoclorados

Disponga de planes de saneamiento para la higiene periódica de fuentes, depósitos y sistemas de conducción del agua que utilice.

- **1.2.- PERSONAL**
 - **1.2.1.- Trabajadores**

Las personas que trabajen en el lugar de producción, durante la etapa de acondicionamiento, almacenamiento y transporte o dentro de un establecimiento elaborador del alimento, deberán

mantener un grado apropiado de aseo personal, comportarse y actuar de manera adecuada y tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección de los alimentos contra la contaminación y el deterioro.

- **1.2.2.- Visitantes**

Deberán cumplir con los mismos requisitos establecidos para el personal.

- **1.2.3.- Responsable de personal**

Será tarea del responsable:

- Capacitar a la mano de obra que se desempeña en las distintas etapas, de modo que los trabajadores puedan comprender mejor la importancia de las prácticas de higiene del alimento y del aseo personal.
- Brindar adecuadas condiciones de trabajo a los operarios.
- Verificar que los operarios utilicen instalaciones y sanitarios higiénicos.
- Verificar que utilicen agua potable para su higienización antes de comenzar las tareas diarias, después de usar los sanitarios o manipular elementos contaminantes para el alimento.
- Comprobar que utilicen vestimenta limpia y apropiada para la tarea que realicen.
- Verificar el uso de herramientas apropiadas y en buen estado e instruirlos en el manejo higiénico de las mismas.
- **1.3.- ANIMALES**
 - **1.3.1.- Animales de trabajo**

Los animales que se utilicen para las tareas de la producción deberán ser de reconocida sanidad a fin de no incorporar al suelo contaminaciones a través de sus heces.

- **1.3.2.- Otros animales**

Utilice medidas para evitar la entrada de otros animales al cultivo o donde se procese el alimento, para evitar posibles contaminaciones.

- **1.4.- AGROQUIMICOS**
 - **1.4.1.- Producto**

Emplear productos fitosanitarios * solamente cuando no puedan aplicarse con eficacia otras medidas de control.

Utilizar sólo aquellos productos registrados por el Organismo Competente * y recomendados para el cultivo específico.

Adquirir sólo envases originales con etiquetas y marbetes intactos.

- **1.4.2.- Almacenamiento**

Guardar los productos fitosanitarios en sus envases originales con las respectivas etiquetas y marbetes.

Almacenar los productos fitosanitarios en cámaras o depósitos cerrados con llave y aislados de lugares donde se produce el cultivo o donde se manipula o conserva el alimento, a fin de evitar su contaminación. Dichos lugares deberán ser utilizados para ese único fin y estar bien ventilados e iluminados con luz natural o artificial.

- **1.4.3.- Personal de aplicación**

Permitir el acceso al recinto de depósito de agroquímicos sólo al personal autorizado.

El personal autorizado a ingresar al depósito de agroquímicos debe estar debidamente capacitado en el manipuleo y peligros* implícitos del mal uso de dichos productos, incluyendo la posibilidad de que en el alimento permanezcan excesivos residuos de los mismos, tales que puedan resultar tóxicos.

El aplicador de agroquímicos deberá tener vestimenta apropiada y conocer y respetar todas las normas de buenas prácticas en el uso de plaguicidas.

○ **1.4.4.- Aplicación**

Preparar y aplicar los productos respetando estrictamente las recomendaciones de los marbetes en cuanto a: dosis, momento de aplicación, condiciones ambientales, limpieza del agua para la preparación de los caldos, etc.).

No fumar, comer o beber, ni permitir la presencia de otras personas ajenas, durante la preparación y aplicación de los productos agroquímicos.

Respetar los tiempos de carencia indicados, es decir el tiempo que debe pasar desde la aplicación del producto hasta la cosecha.

○ **1.4.5.- Equipo de aplicación**

Mantener en buenas condiciones y calibrar adecuadamente el equipo de aplicación. Lavar el equipo de aplicación de agroquímicos cuidadosamente después de cada aplicación para evitar corrosiones de los materiales de construcción como también la mezcla con los productos utilizados con posterioridad.

○ **1.4.6.- Desechos***

Destruir los envases vacíos sólo de la forma recomendada por cada fabricante. No los guarde ni utilice para otros fines.

Evitar la contaminación de acequias o cursos de agua, con residuos de lavado de equipos.

Disponer de procedimientos documentados de las operaciones de uso de agroquímicos, para facilitar una correcta aplicación del mismo. Registrar especialmente, el tipo de producto, dosis, momento de aplicación, responsable de la aplicación, tiempo de carencia y motivo de la aplicación.

• **2.- EQUIPAMIENTO (EQUIPO, RECIPIENTES, UTENSILIOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES).**

El equipamiento* (equipos, recipientes, utensilios, herramientas y materiales), que se utilice debe mantenerse limpio, en buen estado y sólo utilizarse en contacto con el alimento.

Debe guardarse en condiciones y lugares apropiados, aislado de toda fuente de contaminación.

Los equipos deberán:

- ser de fácil limpieza para disminuir la contaminación (por ejemplo: rincones accesibles, ángulos suaves).
- mantenerse en buen estado de funcionamiento, (por ejemplo: programe revisiones y calibraciones periódicas de equipos de pulverización y de riego).
- funcionar en concordancia al uso al que está destinado (por ejemplo: balanza de producto final que no sea utilizada para materia prima, etc.)

Los materiales deberán:

- ser aptos para estar en contacto con alimentos*,
- no transmitir sustancias objetables a la salud, así como olores o sabores extraños (migraciones*).
- ser inabsorbentes y resistentes a la corrosión,
- ser capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección,
- tener superficies lisas, exentas de hoyos y grietas.
- no ser de madera a la que se le practicó tratamiento antimancha con productos no aprobados.
- materiales de envase (bolsas) nuevos, limpios, conservados en condiciones higiénicas.

Los utensilios y herramientas:

- Todo utensilio y herramienta que entre en contacto con el alimento se debe mantener en condiciones apropiadas según el uso al que esté destinado. Por ejemplo: elementos de corte afilados, tijeras afiladas, tolvas de cosechadoras limpias.
- Todo utensilio y herramienta que entre en contacto con el alimento deberá ser guardado en forma ordenada y en un lugar limpio cuando no sea utilizado.

Los recipientes:

- Utilizar cualquier tipo de recipiente siempre que cumpla con estas premisas mínimas:
 - Confeccionados con materiales aptos para entrar en contacto con los alimentos (yute, polietileno, madera, mimbre, etc.) y que no generen migraciones indeseables al mismo.
 - Ser de fácil limpieza y, si correspondiere, desinfección. Bien mantenidos.

Las indicaciones:

- Identifique claramente por medio de colores, etiquetas o carteles a los recipientes, herramientas y utensilios destinados para uso en el alimento.
- Coloque carteles indicadores de limpieza y orden.

• 3.- ALMACENAMIENTO

El producto cosechado debe ser almacenado en condiciones tales que mantenga la calidad, sanidad e inocuidad hasta llegar al consumidor. Un correcto almacenamiento del alimento prolonga su vida útil.

• 3.1.- INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO

Las instalaciones para almacenaje deben estar proyectadas y construidas de forma que:

- Estén ubicadas en un sitio alto, fresco, limpio de malezas donde pudieran habitar plagas y libre de posibles inundaciones.
- Sean de construcción sólida que eviten voladuras o rajaduras de paredes, techos, etc.
- Sus materiales de construcción no transmitan sustancias indeseables al alimento.
- Sus pisos sean de material impermeable, no absorbente, lavable y no tóxico; fáciles de limpiar y desinfectar.
- Estén suficientemente ventilados para evitar la acumulación de humedad.
- Las ventanas y aberturas impidan la entrada de insectos, aves, roedores, etc.
- Sus paredes sean lisas, sin grietas, con ángulos estancos y cóncavos para facilitar la limpieza.
- Reduzcan al mínimo el deterioro de las especias.

Es aconsejable:

- Reparar toda rotura rápidamente.
- Mantener los locales limpios y secos
- Proteger la entrada de insectos, ácaros y otros artrópodos, roedores, aves u otras plagas, contaminantes químicos o microbiológicos, desechos, polvo, etc.

En los almacenes existentes o en el diseño de nuevos locales de almacenamiento se podrían adoptar medidas procedentes para que las instalaciones o un sector específico, sean impermeables a los gases, de manera que puedan hacerse las fumigaciones in situ de las especias.

• 3.2.- OPERACIONES DE ALMACENAMIENTO DE LAS ESPECIAS

No deberán guardarse, en el mismo recinto donde se almacenan los alimentos, productos que afecten la duración, calidad, sabor o aroma de los mismos, como por ejemplo pescado, fertilizantes, gasolina, lubricantes, piensos para animales, etc.

Proteger las especias de la luz y del calor excesivos.

Utilizar recipientes impermeables al agua y gases cuando corresponda.

Almacenar las especias en ambiente con baja humedad relativa (55 a 60% como máximo) para que el alimento se mantenga en condiciones normales de almacenamiento y no permita el desarrollo de moho (hongos y sus toxinas).

Para el caso de la conservación de varios alimentos en un mismo lugar, se debe considerar que los requerimientos sean similares.

Separar mediante compartimientos u otros medios eficaces, las operaciones que pudieren contaminar los productos.

Colocar los productos sobre tarimas que eviten el contacto directo de los envases con el piso.

• 4.- TRANSPORTE

El alimento puede contaminarse durante el transporte y manipuleo. Se debe procurar que los productos cosechados mantengan su inocuidad e integridad.

• 4.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Los productos deberán transportarse protegidos de la intemperie para evitar su contaminación o deterioro.

Los vehículos de transporte, al momento de la carga, deben estar totalmente higienizados, secos y preferentemente desinfectados.

La carga y descarga es conveniente realizarla de día (de noche la luz artificial atrae insectos que pueden introducirse en los envases), en lugares separados de aquel donde se procesa el alimento, protegidos de las inclemencias del tiempo y de la posible contaminación.

La carga deberá viajar firmemente estibada en el compartimiento, para evitar movimientos durante el traslado que perjudiquen la calidad del alimento transportado.

Estacionar y/o guardar los vehículos para el transporte en lugares aislados de la zona donde se manipulan los alimentos para evitar la contaminación por gases de combustión.

Cuando se transporte a granel es conveniente prever la ventilación del material con aire seco para eliminar la humedad resultante de la respiración de las especias y evitar la condensación de la misma

cuando el vehículo pase de una región cálida a otra más fría, de una seca a otra húmeda o del día a la noche.

Es conveniente definir de antemano las zonas de carga y descarga.

Tratar los envases sin brusquedad para evitar roturas de envases y/o daños al alimento.

Considerar las cargas mixtas respecto a la compatibilidad e incompatibilidad de los productos (olores, contaminaciones, coloreado, etc.), que no haya sustancias tóxicas, o cuando tengan distintos requerimientos temperatura, humedad, etc.

Comprobar el buen estado de las partes del vehículo; por ejemplo: ausencia de roturas, aberturas y funcionamiento de cierres, posibles entradas de agua, etc.

No estacionar la carga al sol durante las paradas. Tampoco es recomendable detenerse junto a otro transporte o maquinaria que esté liberando gases de combustión del motor.

• 5.- CONTROLES

Calidad

El control de calidad debe ser continuo comenzando desde la etapa de producción en forma sucesiva hasta alcanzar el producto final.

• 6.- CAPACITACION

Identifique necesidades de capacitación del personal.

Diseñe, implemente y documente programas de capacitación sobre higiene y seguridad alimentaria eficientes y dinámicos, acordes a la tarea específica de los operarios.

Verifique el desempeño del personal durante la aplicación de la capacitación realizada.

Mantenga actualizados los planes de capacitación.

• 6.1.- IMPORTANCIA DE LA CAPACITACION

Comprender mejor la importancia de las buenas prácticas de manipulación del alimento, el saneamiento y la higiene personal.

Tener conciencia sobre la responsabilidad e importancia que tiene el personal de mantener la higiene, calidad e inocuidad del alimento.

Que todo el personal conozca las enfermedades que pueden ser transmitidas por los alimentos que se procesan (ETA*).

Instruirse acerca de los peligros del incorrecto manipuleo de agroquímicos o químicos usados en la elaboración de los alimentos y en la limpieza y saneamiento* de instalaciones y equipamiento.

Conocer los riesgos físicos (tierra, objetos metálicos, insectos muertos, excrementos secos, etc.) y su importancia en la calidad higiénica.

Conocer los insumos agrícolas y las mejores técnicas que deben ser utilizados en la producción primaria, así como la probabilidad de desarrollo microbiano.

Que todos los trabajadores sean responsables de vigilar, en cada etapa el manejo de insumos, la aplicación de procedimientos escritos y el tratamiento del alimento cosechado.

- **6.2.- FACILITARA LA TAREA DE CAPACITACION:**

Buscar la mejor metodología para realizarla.

Utilizar carteles, dibujos, caricaturas, fotos, leyendas, etc. , claras y sencillas de comprender y dispuestas en lugares estratégicos.

Detectar errores del personal y buscar la manera de corregirlos.

Asegurarse que el operario conozca los procedimientos escritos y los aplique correctamente.

Asignar responsables en cada etapa para que supervise las tareas, los operarios, el uso de los insumos, los procedimientos, etc.

- **6.3.- CALIFICACION DEL PERSONAL**

Evalúe el personal que desempeñará cada tarea (antecedentes laborales, certificados, certificación de salud, desempeño anterior, etc.) a fin de diseñar la mejor forma de capacitación del mismo.

- **6.4.- LOS REGISTROS**

Deben permitir volcar de manera sencilla y clara, los datos de la evaluación del personal, de la capacitación, etc. Podrán ser llevados en cualquier soporte (papel o electrónico).

Mantenga esos registros para demostrar que ha realizado la capacitación.

Utilice una metodología para archivar y conservar los registros de modo que puedan encontrarse fácilmente, en lugares que provean condiciones ambientales que prevengan su daño deterioro o su pérdida.

- **7.- DOCUMENTACION**

Documentar significa poder demostrar lo que realiza ante terceros. Es fundamental si usted opta por la certificación de calidad.

- **7.1.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS**

Todas las tareas relacionadas con actividades de la empresa y, en especial las correspondientes al proceso de producción propiamente dicho, deberán estar documentadas bajo la forma de procedimientos e instructivos de trabajo.

A cada tarea le corresponderá un procedimiento y, a su vez, cada procedimiento dará lugar a uno o varios instructivos.

Toda la documentación mencionada deberá ser confeccionada de acuerdo con un procedimiento establecido que indique quién la confecciona, quién la supervisa, y quién aprueba la versión definitiva.

Deberán existir sistemas documentados bajo la forma de procedimientos para la distribución de la documentación (Por ejemplo: lugar donde se guardan los originales, quienes reciben copia y quién es el responsable de distribuirlas).

Del mismo modo, para la actualización de los procedimientos se establecerá el por qué del cambio, quienes modifican, quién supervisa y aprueba, como se hará el reemplazo de las copias anteriores y quién será el responsable.

Es importante que cada destinatario de procedimientos cuente con la última versión.

- Ejemplos de procedimientos:
 - de aplicación de agroquímicos
 - de saneamiento de equipos
 - de secado artificial
 - de limpieza de especias
 - de control de agua de uso agrícola
 - de recepción de materia prima
 - de trazabilidad del producto,
 - etc.

- **7.2.- RECOMENDACIONES DE CARACTER GENERAL PARA EL MANEJO Y USO DE LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS**

Deben estar disponibles en los lugares donde se esté realizando la operación que especifican.

Todos los operarios deben estar al tanto de los sistemas de confección, actualización y distribución de procedimientos y disponer de una copia autorizada y actualizada de los procedimientos pertinentes.

Se deberá mantener una lista actualizada de todos los procedimientos en vigencia.

Es conveniente destruir las copias antiguas de la documentación para evitar confusiones.

Puede ser útil conservar el original de cada versión de la documentación pero, en este caso, será conveniente guardarlos en una carpeta específicamente destinada a tal fin y perfectamente rotulada, y archivarla en un lugar separado de aquel destinado a la documentación en vigencia. De ser así, será conveniente definirlo por escrito.

La redacción deberá ser clara, precisa y accesible a los destinatarios.

- **7.3.- REGISTROS**

A medida que se desarrollan las tareas indicadas en los procedimientos surgirá la necesidad de registrar datos o valores obtenidos.

Podrá realizarlo sobre planillas de registros, específicamente diseñados para cada caso en particular.

En los procedimientos se deberán indicar el o los registros para cada procedimiento.

- Algunos ejemplos de registros de procedimientos:

PROCEDIMIENTO	REGISTRO
De aplicación de agroquímicos	Producto, lugar y forma de aplicación, fecha, dosis.
De secado artificial	Lote, fecha, temperatura, tiempo, responsable.
De limpieza de especias	Lote, fecha, equipo, condiciones, responsable.
De control de agua	Fecha, resultado laboratorio o adjuntar protocolo de análisis..
De recepción de materia prima	Lote, fecha, proveedor, características, cantidad, resultados, responsable.
Del análisis en cosecha	Recuento de unidades formadoras de colonias (UFC), porcentaje de materias extrañas (tierra, excrementos, pelos de ratón, etc.).

- Otros registros sugeridos:
 - Rendimientos
 - Estado sanitario de los cultivos.
 - Origen de semillas y órganos de multiplicación.
 - Climáticos. (Temperatura, heladas, granizo, humedad relativa, etc.).
 - Envases desechados.
- **7.4.- TRAZABILIDAD***

Para contar con un sistema de trazabilidad* que permita el seguimiento desde la primer etapa de la producción primaria hasta el producto final le recomendamos:

- Definir procedimientos para todo el proceso de producción.
- Llevar todos los registros necesarios para cada procedimiento.
- Que no queden actividades sin documentar.

Los sistemas de trazabilidad, son un modo de resolver inconvenientes a lo largo de la producción, rápidamente y con eficacia.

Es importante para la producción primaria llevar un inventario de lo existente. Le sugerimos que considere relevar por ejemplo:

- Datos del predio:
 - Nombre del propietario y responsable
 - Nombre del establecimiento
 - Ubicación del establecimiento (plano)
 - Paisaje (montes, ubicación en la cuenca, etc. (plano)
 - Vecinos colindantes y su actividad
 - Fuentes de agua
 - Suelos
 - Sistemas de aislamiento
 - Ubicación y superficie de cada lote (plano)
 - Instalaciones y destino (plano)
 - Lugares de elaboración, transformación, envasado (plano)
 - Etc.
- De la vegetación:
 - Natural y espontánea
 - Cultivada
- De las instalaciones (listado y destino)
- Maquinarias y equipos.
- Sistemas de riego
- Caminos
- Otros bienes relevados.
- **7.5.- COMPROBANTES**

Los comprobantes, como: facturas, recibos, resultados de análisis, compra de insumos y venta de productos, deberán guardarse y archivarlos según procedimientos documentados.

PRODUCCIÓN PRIMARIA

En esta página se tratan aspectos de la producción en el campo, la cosecha y su almacenamiento, etc.

● 8.- PRODUCCION PRIMARIA - INTRODUCCION

La producción primaria de especias es la primera etapa en la que puede ponerse en riesgo la inocuidad de los alimentos en su aptitud para el consumo directo o en las etapas posteriores de la cadena de elaboración, comprometiendo la salud del consumidor y la calidad del producto final. Los

factores de contaminación externos e internos al lugar de producción se deberán controlar a través de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas* adecuadas, como así también los desechos que salen del mismo.

- **8.1- SELECCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL LUGAR DE PRODUCCION**

Para la elección del lugar de producción evalúe previamente la presencia de elementos que puedan significar un riesgo para la inocuidad del alimento que allí se produzca. Algunos son:

- Aguas fecales
- Lodos fecales
- Metales pesados (Pb, Hg, Cr, As, Cd, Cu, Ni, etc.)
- Pesticidas o químicos peligrosos
- Heces de animales
- Malezas tóxicas
- Contaminaciones aéreas (de origen industrial o de pulverizaciones)
- Derivados de lugares donde se opera con animales domésticos.
- Aves, inusual vida silvestre,
- etc.

Analice también las actividades anteriores, actuales y de vecinos colindantes.

Cuando determine la presencia de alguno de tales elementos en el lugar de producción, haga una evaluación del riesgo que significan para la inocuidad del alimento y, si es necesario, aplique planes de eliminación o control de los mismos. Lleve registros de los planes y de su instrumentación.

- **8.2.- PROTECCION CONTRA LA CONTAMINACION POR DESECHOS**

Los residuos provenientes de la actividad u otras fuentes, que sean potenciales peligros para la inocuidad del alimento deben eliminarse utilizando métodos y prácticas higiénicas. Lleve registros de los planes y de su instrumentación. Ejemplos de residuos peligrosos:

- Envases vacíos.
- Restos de instalaciones.
- Restos de cosecha o elaboración.
- Restos de agroquímicos
- Combustible
- De higienización
- De la actividad humana o animal
- Material dañado o enfermo
- Vidrios y otros cuerpos extraños,
- Etc

- **8.3.- RECURSOS**

Los recursos que se identificarán en esta etapa y en la poscosecha, deberán utilizarse siguiendo las Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas, eliminando los desechos * que de ello pudieren generarse.

- **8.3.1.- Suelo**

Es aconsejable que el suelo tenga óptimas condiciones físicas, químicas y biológicas y resulta conveniente conocer, antes de cultivar, si existe riesgo de erosión.

El drenaje debe ser adecuado para evitar el establecimiento de microclimas de alta humedad, que pueden promover la proliferación de microorganismos patógenos.

Deberán evaluarse la presencia de metales pesados, residuos de plaguicidas, microorganismos patógenos, así como la presencia de malezas y cualquier otro indicador de riesgo, que puedan significar la transmisión de toxicidad y contaminación de la producción.

○ **8.3.2.- Abonos y Fertilizantes**

En el caso de utilizar abonos y fertilizantes de origen comercial, éstos deben estar registrados por el Organismo Competente*, usarse en las dosis recomendadas respetando los tiempos de carencia establecidos, a fin de no dejar residuos potencialmente tóxicos para la salud humana.

Los abonos orgánicos, incluyendo los originados a partir de lodos orgánicos y los residuos orgánicos urbanos, deben someterse a tratamientos para eliminar los agentes patógenos antes de ser incorporados al suelo (Ejemplo: compostado *), a fin de evitar la contaminación del alimento o del medio que lo rodea.

NO USE lodos cloacales y residuos urbanos orgánicos como enmiendas (corrector de suelos) que no hayan sido tratados previamente con algún método higiénico.

El lugar donde realiza compostado debe encontrarse aislado del lugar donde se produce el cultivo o donde se manipula o almacena el alimento.

Realice análisis de los abonos para determinar la presencia de metales pesados u otros químicos y si estos resultaren en valores superiores a los límites máximos admitidos no los utilice.

Aplice los abonos con suficiente antelación al momento de cosecha, respetando los períodos de carencia, para evitar cualquier posibilidad de contaminación del producto. La restricción de uso de estas enmiendas orgánicas determina que no se aplicarán durante el ciclo vegetativo. En el caso de aquellos cultivos en los que la parte comestible está en contacto con el suelo deben ser aplicados con una anticipación de SEIS (6) meses a la cosecha.

○ **8.3.3.- Material vegetal (semillas, plantines, bulbos, esquejes, estolones, etc.)**

El material vegetal para la iniciación del cultivo debe estar claramente identificado y libre de plagas que puedan introducirse al suelo o sustrato.

Observe las restricciones de transporte de material vegetal, entre provincias.

En caso de que esté disponible, es recomendable usar material certificado por el Organismo Competente*.

No es conveniente traer material de propagación de zonas con potencial riesgo sanitario.

Tome los recaudos necesarios para evitar deterioros (deseccación, contaminación con sustancias nocivas, microorganismos patógenos, plagas, enfermedades, pérdida de la capacidad germinativa, etc) en caso de que no sea utilizado inmediatamente.

● **8.4.- INSTALACIONES (A CAMPO)**

Las instalaciones existentes en el lugar de producción, como molinos, depósitos de agua, galpones, tinglados, invernaderos, etc. así como las que se construyan, deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos de higiene y específicos para cada tipo de producción,

- Que estén ubicados donde no exista posibilidad de contaminar el alimento con medio ambiente contaminado, actividades industriales cercanas, riesgo de inundaciones, riesgo de ataque de plagas, dificultad de cumplir los planes de evacuación de desechos, vientos por voladuras, etc.
- No permitan el anidamiento de plagas.

- Permitan mantener y sanear cuando sea necesario.
- Permitan un movimiento adecuado del personal.
- No sean usados para fines incompatibles para la higiene.

Los depósitos para almacenamiento de agua y sus sistemas de distribución deben estar diseñados, construidos, mantenidos e identificados a fin de prevenir contaminaciones.

- **9.- COSECHA**

Las operaciones de cosecha deben realizarse de forma tal que se mantenga la calidad y sanidad del alimento, evitando su contaminación.

- **9.1.- MATERIAL RECOLECTADO/COSECHADO**

Utilice métodos apropiados para la separación de la parte útil a cosechar.

Coseche en estado de madurez apropiada según el destino de cada alimento y en las condiciones atmosféricas adecuadas para cada cultivo.

No utilice desecantes en dosis o con métodos que pudieran dejar residuos tóxicos en el alimento.

No coseche material dañado.

Evite lapsos prolongados entre la cosecha y el transporte al lugar de secado.

No mezcle especies. Identifique claramente cada una.

No coseche mayor cantidad de la que puede procesar en el día.

No deje material recolectado en el campo, si está lloviendo o por llover.

- **9.2.- MANIPULEO Y TRANSPORTE**

Utilice recipientes adecuados para la cosecha. Evite colocarlos directamente sobre el suelo.

Es conveniente limitar el peso neto máximo, según productos, a fin de no causarles daño.

Procure reducir al mínimo los daños mecánicos al alimento durante la cosecha y transporte.

Proteja adecuadamente lo cosechado de animales e insectos mediante procedimientos higiénicos.

Considerar además las recomendaciones dadas en TEMAS GENERALES: 4.- TRANSPORTE.

Podrán colocarse revestimientos a los recipientes a fin de proteger más al producto.

- **9.3.- EQUIPO, RECIPIENTES, MATERIALES Y UTENSILIOS**

En: TEMAS GENERALES: 2.- EQUIPAMIENTO (EQUIPO, RECIPIENTES, UTENSILIOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES) se dan condiciones para el diseño, mantenimiento, limpieza y utilización de equipos, recipientes, materiales en contacto con alimento, utensilios, etc que deberán respetarse en esta etapa.

- **9.4.- PERSONAL DE COSECHA**

En TEMAS GENERALES: 1.2.- PERSONAL, se explican condiciones que debe reunir el personal en la etapa de cosecha.

- **9.5.- SELECCION DEL ALIMENTO COSECHADO Y SU ACONDICIONAMIENTO ANTES DEL SECADO**

Si usted tuvo en cuenta las recomendaciones de esta Guía, debería contar con un alimento que reúne las condiciones mínimas de calidad e higiene según el tipo de producto considerado.

Que NO contiene:

- material mohoso, decolorado, dañado, enfermo,
- partes de la misma planta u otras, distintas del alimento,
- cuerpos extraños: tierra, hilos, trozos de metal, etc.,
- plantas tóxicas o partes de ellas,
- insectos y/o parásitos visibles,
- excrementos de animales,
- restos de animales: plumas, pelos, etc.,
- etc.,

Realice una selección a ojo desnudo a fin de controlar la presencia de algún elemento contaminante.

Algunos alimentos son susceptibles de ser lavados (raíces, etc.)

De corresponder, lave el alimento antes del ingreso a la secadora mecánica

Si realiza secado natural lave solamente cuando tenga la seguridad de que las condiciones atmosféricas sean tales que no permitan que el alimento quede con demasiada humedad y pueda contaminarse.

No olvide usar sólo agua potable*.

Si realiza algún tratamiento poscosecha sólo utilice productos aprobados por autoridad competente para ese alimento y que no dejen residuos que puedan resultar tóxicos para la salud humana.

Tome medidas para proteger a las especias de la contaminación con animales, roedores, aves, ácaros o cualquier sustancia objetable.

Los envases cosecheros deben ser limpiados, al menos diariamente.

POS COSECHA

En esta página se tratan aspectos de la poscosecha: secado, almacenaje del producto seco, envasado, tratamientos, higiene, etc.

- **10.- POSCOSECHA - SECADO**

En esta Guía se considerarán el secado natural y el secado por ventilación forzada.

- **10.1. PROCESO**
 - **10.1.1.- Secado Natural**

Recuerde que el secado al sol directo produce una disminución de la calidad del alimento.

Si seca alimentos bajo el sol directo (ejemplo: Capsicum) deberá respetar más estrictamente las restantes prácticas recomendadas en esta Guía a fin de disminuir al mínimo la contaminación.

Es adecuado:

- Secar bajo techo o utilizar cubiertas protectoras que permitan la ventilación.
 - No secar sobre el suelo ni exponer el alimento a la lluvia u otras condiciones de alta humedad, tierra, arena, insectos, etc.
 - Usar para su separación del suelo materiales (cañas, lonas, etc.) que sean porosos y permitan el paso del aire.
 - Utilizar bastidores con malla para el acondicionamiento del alimento a secar.
 - Ubicar el alimento en capas de espesor adecuado.
 - Remover frecuentemente para asegurar el secado uniforme y evitar el apelmazado.
 - Proteger el alimento de la acción de animales, insectos y demás plagas.
- **10.1.2.- Secado Mecánico**

Las condiciones de diseño de las instalaciones para el secado y las maquinarias deberán cumplir con las recomendaciones planteadas en TEMAS GENERALES: 2.- EQUIPAMIENTO (EQUIPO, RECIPIENTES, UTENSILIOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES) y ESTABLECIMIENTO: 14.DISEÑO.

Verifique y controle:

- que la maquinaria y el instrumental de corte se encuentran en condiciones apropiadas de higiene y funcionamiento cuando realiza trozado del alimento previo al ingreso a la secadora.
- el buen funcionamiento de "removedores" o "volcadores" si la máquina los posee.
- que los filtros de aire se encuentren limpios y sanos
- el buen funcionamiento de los quemadores.
- que el aire que ingresa a la secadora se encuentra limpio y libre de contaminantes. Ejemplos: tierra, polvo, insectos, etc.
- que los gases de la combustión no contaminan el alimento, sobre todo cuando no utilice gas natural o licuado.
- que la relación entre Tiempo de secado/ Temperatura/ Volumen y/o Velocidad del aire, sea la adecuada para la especie a secar y las condiciones de humedad y temperatura atmosféricas.

Recomendamos:

- Establecer turnos de secado por especie o variedad. (seque de a una especie o variedad por vez).
 - No acumular alimento a secar a la entrada de la maquinaria.
 - Hacer capas de alimento adecuadas a la capacidad de secado de su maquinaria.
 - Identificar claramente cada lote.
- **10.2. ALMACENAJE**

Respecto a las condiciones sobre las instalaciones para el almacenamiento de especias secas remítase a: TEMAS GENERALES: 3.- ALMACENAMIENTO, 3.1.- INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO y 3.2.- OPERACIONES DE ALMACENAMIENTO DE ESPECIAS.

- No guarde alimento seco junto con alimento húmedo
- Establezca un "área seca" para el alimento desecado y un "área húmeda" para el alimento con humedad
- Guarde el alimento seco en un lugar de baja humedad atmosférica, ventilado, y con poca variación de la temperatura.
- Guarde el alimento seco y limpio separado de alimento recién secado para evitar confusiones.

- **10.3. HIGIENE Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE SECADO: "BASTIDORES, HERRAMIENTAS, ENVASES Y MAQUINARIAS"**

Es conveniente redactar procedimientos que estandaricen las operaciones de higiene y establecer la frecuencia de las mismas.

Remítase a: TEMAS GENERALES : 2.- EQUIPAMIENTO (EQUIPO, RECIPIENTES, UTENSILIOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES) y ESTABLECIMIENTO : 18.-HIGIENE DE LAS INSTALACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL.

- **10.4. ALIMENTO SECO**

- Tome recaudos para que el producto no se contamine luego del secado.
- Compruebe que el alimento haya alcanzado la humedad requerida para una buena conservación.
- Inspeccione y limpie el alimento secado, de material decolorado, mohoso, dañado, tierra, piedras y otros cuerpos extraños y contaminantes.
- Seleccione el material, descartando todo lo que no reúna condiciones mínimas de calidad e higiene según tipo de producto y de acuerdo con las normas en vigencia.
- Si utiliza algún método de desinfección contra insectos, hongos, etc. sólo use sustancias aprobadas por autoridad competente para ese alimento. Consulte el punto "12.- TRATAMIENTOS POSCOSECHA".
- Controle que las sustancias utilizadas en la desinfección no dejen residuos tóxicos para la salud humana.
- Tome medidas para proteger a las especias de la contaminación con animales, roedores, aves, ácaros o cualquier sustancia objetable.
- Transporte el alimento siguiendo las recomendaciones dadas en: TEMAS GENERALES : 4.- TRANSPORTE.

- **11.- LIMPIEZA**

Utilizar métodos de limpieza acordes con el producto de que se trate a fin de que alcancen los niveles establecidos en las normas nacionales e internacionales.

- **11.1. TAMICES**

- Utilice tamices tanto para limpiar como para tamañar.
- Elimine las partículas mayores y menores al tamaño buscado.
- Las mesas de aire o separador gravitatorio separan especias de materias extrañas. Sólo utilice partículas del mismo tamaño y distinta densidad.
- Cualquiera sea el tipo de separador utilizado considere parámetros como: tamaño de partículas, densidad, peso y tamaño, velocidad del aire, inclinación de la placa cribada y movimiento vibratorio, etc., que determinen la mayor eficacia del procedimiento.
- Separe las piedras (chinas) o cantos más pesados con máquinas apropiadas.

- **11.2.- LIMPIEZA DE METALES FERROSOS**

- Utilice un imán y elija el más adecuado para su proceso. El trabajo del imán resulta más eficiente cuando el alimento fluye como corriente suelta. Si es preciso, coloque más de uno en la línea. Límpielo frecuentemente.
- Diseñe su equipo de modo que el flujo de especias no arrastre los metales extraídos por el imán.
- Coloque una fina capa de especias para facilitar la tarea.
- Considere que para una buena extracción, el imán debe acercarse lo más posible al metal a extraer.
- Documente el origen del alimento, cuanto material extraño recogió, de que tipo es y cuando se limpió. Trate de determinar las causas que motivaron el ingreso del metal al alimento para instrumentar medidas correctivas.

Consulte el punto TEMAS GENERALES : "7.4.- TRAZABILIDAD"

- **11.3.- REACONDICIONAMIENTO**

- Supervise el proceso para verificar si los contaminantes se han eliminado alcanzando los niveles establecidos.
- Someta al lote limpiado a muestreo y análisis.
- Consulte las normas para materias extrañas e impurezas.
- Si el lote no cumple con las normas, sométalo a nueva limpieza.

- **12.- TRATAMIENTOS POSCOSECHA**

Remítase a la legislación vigente para elegir los métodos menos perjudiciales para la salud del consumidor y que conserven el medio ambiente.

Por ejemplo: El Capítulo XVI, Correctivos y Coadyuvantes, del Código Alimentario Argentino (CAA), admite y establece límites en el uso de energía ionizante con la finalidad de su desinfestación preventiva y/o eliminación de flora microbiana contaminante.

- **13.- ENVASADO**

Utilice solo material autorizado para entrar en contacto con alimentos*, nuevo o en su defecto que se haya usado con igual producto y previamente limpiado y bien seco.

Guardar los envases en lugares limpios y secos, separados de toda sustancia contaminante (agroquímicos, gases tóxicos, combustible, etc.).

Envasar solo si el producto ha llegado a la humedad y temperatura adecuadas, según el material de que se trate, para favorecer su conservación.

Evitar la caída del material seco y limpio al piso. No recoger material del mismo.

No llenar los envases más de lo adecuado a fin de evitar el deterioro del producto.

Proteger el alimento del sol, viento, tierra, durante el envasado.

Rotular cada envase en forma clara y precisa; siguiendo las normas vigentes

ESTABLECIMIENTO

En esta página se tratan aspectos del establecimiento: Ubicación, características, personas, maquinarias, higiene, materias primas, etc.

- **14.- DISEÑO**
- **14.1. EMPLAZAMIENTO**

Los establecimientos deberán, estar situados preferiblemente en zonas exentas de olores objetables, humo, polvo u otros contaminantes, y no expuestas a inundaciones.

Las vías de acceso y zonas utilizadas por el establecimiento que se encuentran dentro del recinto de éste o en sus inmediaciones deberán tener una superficie dura y pavimentada, apta para el tránsito rodado a fin de no contaminar el ambiente con polvo o tierra de caminos.

Deberá disponerse de desagües adecuados, así como de medios de limpieza.

- **14.2. DIMENSIONES, DISEÑO Y DISPOSICION**

Edificios e Instalaciones.

- Deberán ser de construcción sólida y mantenerse en buen estado.
- Estarán contruídos con materiales que no transmitan sustancias indeseables al alimento.

El diseño debe:

- Evitar la contaminación cruzada por aire o por el movimiento de mercadería de una zona limpia a otra sucia y permitir una limpieza fácil y adecuada con la correcta supervisión de la higiene e los alimentos.
- Contar con el espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones.
- Proyectar medidas para impedir la entrada o anidamiento de plagas y la entrada de contaminantes, como humo, polvo, etc.
- Ser posible separar las operaciones susceptibles de contaminar los alimentos, mediante compartimientos, lugares reservados u otros medios eficaces.
- Facilitar la higiene de las operaciones, con un flujo regulado del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima hasta contar con el alimento terminado.
- Proporcionar condiciones ambientales (temperatura) adecuadas para el proceso y el alimento.

- **14.3. ZONAS DE MANIPULACION DE ESPECIAS**

Pisos

- Cuando proceda, los pisos se construirán con materiales impermeables, inabsorbentes, lavables, antideslizantes y atóxicos; no tendrán grietas, y serán fáciles de limpiar y desinfectar. Según el caso, se les dará una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia la boca de los desagües.

Paredes

- Cuando proceda, las paredes se construirán con materiales impermeables, inabsorbentes y lavables. Estarán selladas y exentas de insectos y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Según el caso, los ángulos entre las paredes, entre ellas y el suelo y entre ellas y el techo deberá ser estancos y cóncavos para facilitar la limpieza.

Techos

- Deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación, la formación de mohos y el descascarado. Deberán ser fáciles de limpiar.

Ventanas y otras aberturas

- Deberán construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad, y las que se abran deberán estar provistas de rejillas que impidan la entrada de insectos. Estas deberán poder quitarse fácilmente para su limpieza y mantenerse en buen estado. Los alféizares, si los hay, deberán tener una cierta inclinación para impedir que se utilicen como estantes.

Puertas

- Deberán ser de superficie lisa e inabsorbente y, cuando proceda, de cierre automático y ajustado.

Escaleras

- Los montacargas y otras estructuras auxiliares, como plataformas, escalera de mano y rampas, deberán estar situados y construidos de manera que no sean causa de contaminación de los alimentos. Las rampas deberán construirse con escotillas para la inspección y limpieza.

Estructuras y accesorios elevados

- Deberán instalarse de manera que se evite la contaminación del alimento terminado y de la materia prima por condensación y goteo, y que no entorpezcan las operaciones de limpieza. Deberán estar recubiertos de un material aislante, cuando así proceda, y proyectarse y construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación, la formación de mohos y el descascarado. Deberán ser de fácil limpieza.

Alojamientos, lavabos y zonas donde se guardan animales.

- Deberán estar completamente separados de las zonas de manipulación de las especias y no tendrán acceso directo a éstas. Cuando proceda, los establecimientos deberán estar proyectados de manera que sea posible controlar el acceso a las distintas secciones.
- Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, por ejemplo, la madera, a menos que se sepa a ciencia cierta que su empleo no constituirá una fuente de contaminación.

- **14.4.- ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Utilice sólo agua potable y refiérase a: TEMAS GENERALES : 1.1.- AGUA.

- **14.5.- EVACUACION DE EFLUENTES Y DESECHOS**

Los establecimientos deberán disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y desechos que habrá de mantenerse en todo momento en buen orden y estado. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deberán ser suficientemente grandes para soportar cargas máximas y estar construidos de manera que se evite la contaminación del sistema de abastecimiento de agua potable.

- **14.6.- INSTALACIONES PARA LA HIGIENE DEL PERSONAL**

Diseño de vestuarios y cuartos de aseo.

- No deben tener acceso directo a la zona donde se manipulen alimentos.
- Deben disponer de cantidad y espacio suficiente para todos los operarios.
- Deben tener buena ventilación, suficiente iluminación y calefacción si fuera necesario.
- Deben disponer de suficiente agua potable (fría y caliente) para el aseo apropiado de los operarios y de grifos mezcladores. Es conveniente que no tengan que ser accionados manualmente.
- Las instalaciones deben estar provistas de tuberías debidamente sifonadas y conectadas a tuberías de desagüe, las que deben asegurar la eliminación higiénica de las aguas residuales.

- **14.7.- INSTALACIONES DE DESINFECCION**

Cuando proceda, deberá haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipos de trabajo. Esas instalaciones se construirán con materiales resistentes a la corrosión que puedan limpiarse fácilmente, y estarán provistas de medios idóneos para suministrar agua fría y caliente en cantidades suficientes.

- **14.8.- ALUMBRADO**
 - El establecimiento deberá contar con suficiente luz, ya sea natural o artificial.
 - La luz no deberá enmascarar los colores.
 - Las bombillas y lámparas deberán estar protegidas para evitar contaminación con vidrio, polvo, etc.(rejillas, lámparas de seguridad, etc.).
- **14.9.- VENTILACION**
 - Deberá evitarse el calor excesivo, la condensación de vapor, el polvo o la contaminación del aire.
 - La dirección de la corriente de aire debe ir siempre desde una zona limpia hacia una sucia.
 - Proteja las aberturas con mallas o materiales anticorrosivos.
 - Las rejillas deben poder quitarse fácilmente para su limpieza.
- **14.10.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE DESECHOS Y MATERIAS NO COMESTIBLES**

Deberá disponerse de instalaciones para el almacenamiento de los desechos y materias no comestibles antes de su remoción del establecimiento. Las instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida el acceso de plagas a los desechos o materiales no comestibles y se evite la contaminación de los alimentos, del agua potable, del equipamiento * y de los edificios o vías de acceso a los locales.

- **14.11.- EQUIPAMIENTO (EQUIPOS, RECIPIENTES Y UTENSILIOS)**

Remítase a: TEMAS GENERALES : 2.- EQUIPAMIENTO (EQUIPO, RECIPIENTES, TENSILIOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES).

Además:

- El equipamiento (equipo y los recipientes) deben instalarse y ubicarse de modo que faciliten el desempeño de las tareas.
- Debe poder accederse a todas sus partes con facilidad para inspeccionarse, limpiarse a fondo y desinfectarse completamente.
- El equipamiento (equipo y utensilios) que se usen para trabajar con residuos deberán estar identificados y no se emplearán para alimentos.
- Los recipientes que contengan residuos o desechos deberán estar contruidos de metal o con materiales impermeables, fáciles de limpiar y con cierre hermético.
- Todos los espacios refrigerados deberán disponer de instrumentos para medir y registrar la temperatura.

- **15.- REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACION**
- **15.1.- MATERIAS PRIMAS**
 - **15.1.1.- Criterios de aceptación**

El establecimiento NO deberá aceptar alimentos de los que se sepa que contienen:

- parásitos,
- microorganismos,
- sustancias descompuestas,
- sustancias tóxicas
- materias extrañas

- plantas, partes de plantas y otros alimentos de los que se sospeche que están contaminados con materias fecales animales o humanas.
- alimentos que muestren signos de haber sido dañados por insectos o que tengan mohos, debido al peligro de que contengan micotoxinas*.

Cuando las contaminaciones no puedan ser reducidas a niveles aceptables por los procedimientos normales, la clasificación o la preparación, deberán rechazarse tomando precauciones especiales para evitar la contaminación.

Es conveniente tener procedimientos escritos de los criterios de aceptación.

○ **15.1.2.- Inspección y Clasificación**

Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de proceder a su elaboración.

Si es necesario sométalas a exámenes de laboratorio.

Esta inspección puede incluir:

- Inspección visual de materias extrañas
- Evaluación organoléptica: olor, aspecto y, de ser posible, sabor
- Análisis de contaminación con microbios o micotoxinas: vigilancia sistemática de alimentos sensibles, vigilancia periódica de alimentos menos sensibles.

Estos análisis deberán hacer referencia ya sea a reglamentos nacionales, a normas o recomendaciones internacionales o a métodos consolidados utilizados en la industria.

○ **15.1.3.- Almacenamiento**

Las materias primas almacenadas en los locales del establecimiento deberán cumplir con las pautas establecidas en TEMAS GENERALES: 3.- ALMACENAMIENTO.

En especial considere para el alimento:

- evitar posibles contaminaciones.
- la infestación de plagas.
- reducir al mínimo los daños.
- que NO desarrollen mohos.
- protegerlo de la humedad.

En especial considere para las instalaciones:

- solidez de construcción.
- buen mantenimiento.
- sellar roturas o aberturas en paredes, piso o techos.
- la adecuada ventilación.
- evitar humedad excesiva.

Recuerde NO almacenar junto con las especias frutas, hortalizas, pescado, fertilizantes, gasolina o aceites lubricantes.

○ **15.1.4.- Prevención de la contaminación**

- Verifique que se cumplen todos los puntos de la presente guía.
- Estudie los posibles orígenes de contaminaciones y establezca procedimientos preventivos.
- Cuando haya ocurrido una contaminación, estudie sus causas y orígenes y establezca procedimientos más seguros.

- **15.2.- ELABORACION**

El proceso de elaboración deberá ser supervisado por personal técnicamente competente.

Proteja el alimento durante la elaboración contra la contaminación, el deterioro o cualquier peligro para la salud pública.

Deberá evitar que el alimento procesado (zona limpia) se contamine con aquel que se encuentre en las fases iniciales de la elaboración (zona sucia).

Evite pérdidas de tiempo durante la elaboración para evitar la acción de microorganismos que puedan generar descomposición del alimento.

Manipule con cuidado los recipientes antes y después de envasar el alimento elaborado.

Utilice sólo agua potable y refiérase a: TEMAS GENERALES : 1.1.- AGUA.

- **15.3.- ENVASADO**

Remítase a: TEMAS GENERALES : 2.- EQUIPAMIENTO (EQUIPO, RECIPIENTES, UTENSILIOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES).

El envase deberá cumplir además con estas condiciones:

- Ser apropiado para el producto que ha de envasarse.
- Proteger apropiadamente al alimento contra la contaminación.
- Ser adecuado para las condiciones previstas para el almacenamiento.
- No haber sido previamente usados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto.

Deberán inspeccionarse inmediatamente antes del uso para cerciorarse de que:

- se encuentren en buen estado
- limpiarse y/o desinfectarse si están sucios.
- que se encuentren secos.

En la zona de envasado o llenado sólo deberá hallarse el material de envasado necesario para uso inmediato.

El envasado deberá hacerse en condiciones higiénicas tales que impidan la contaminación del producto.

Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de limpieza e higiene.

Rotular cada envase en forma clara y precisa, siguiendo las normas vigentes.

- **15.4.- ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO TERMINADO**

Remítase a: TEMAS GENERALES : 3.- ALMACENAMIENTO.

- **15.5.- TRANSPORTE DEL PRODUCTO TERMINADO**

Remítase a: TEMAS GENERALES : 4.- TRANSPORTE.

Especialmente:

- cargar y descargar cuidadosamente
- mantener la integridad de envases y alimentos.
- limpiar y mantener los transportes.
- evitar contacto con el exterior y con toda contaminación posible.

En climas cálidos y húmedos habrá que esperar que las especias lleguen a la temperatura ambiente antes de exponerlas a las condiciones externas, lo cual podría requerir de 1 a 3 días.

Las especias que se hayan derramado pueden contaminarse fácilmente, por lo que no deberán utilizarse como alimento.

• 16.- MUESTREO Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE LABORATORIO

- El grado y tipo de control variará según los diferentes productos y las necesidades de la gestión.
- Dicho control comportará la inspección de la calidad de los productos terminados.
- Podrá tener un laboratorio, propio o contratado, para el control de la calidad higiénica de las materias primas; de especias elaboradas y de los procedimientos de lucha contra las plagas.
- Los procedimientos de laboratorio utilizados deberán ajustarse de preferencia a métodos reconocidos o normalizados, para que los resultados puedan reproducirse fácilmente
- Si el alimento terminado no cumple con los requerimientos mínimos de aptitud para consumo, deberán ser rechazadas siguiendo procedimientos predeterminados.
- Además de controlar producto final cada empresa podrá diseñar y llevar a la práctica un plan de control del proceso (HACCP) a fin de asegurar la inocuidad del alimento.

• 17.- ESPECIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS

Quando se analicen según métodos apropiados de muestreo y examen, los productos:

- deberán estar exentos de microorganismos patógenos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.
- no deberán contener sustancias originadas por microorganismos, particularmente micotoxinas*, en cantidades que superen las tolerancias o los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius o, a falta de éstos, los fijados por el organismo oficial competente, y
- no deberán presentar niveles de contaminación de artrópodos, aves, roedores y otros animales que indiquen que las especias han sido elaboradas, envasadas o mantenidas en condiciones insalubres.
- no deberán contener residuos derivados del tratamiento de las especias en cantidades que superen los niveles establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius o, a falta de éstos, los fijados por el organismo oficial competente.
- deberán ajustarse a las disposiciones relativas a los aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos y a los niveles máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius o, a falta de éstos, a los fijados por el organismo oficial competente.

• 17.1.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS

El alimento procesado deberá cumplir con las recomendaciones microbiológicas que lo hagan apto para el consumo humano.

- **18.- HIGIENE DE LAS INSTALACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL**

- **18.1.- CONDICIONES GENERALES**

Mantenga en perfecto estado , en forma ordenada y exentos de humo, vapor y aguas residuales , los edificios, equipamiento (equipos, utensilios), desagües, etc.

Aplique procedimientos de limpieza y desinfección* recomendados por CODEX, o por la autoridad competente.

Use sólo productos de limpieza (detergentes) o de desinfección, aprobados para uso en alimentos.

Proceda de manera ordenada a la limpieza y desinfección:

1. Recoja la suciedad de superficies, equipamiento (equipos), etc.,
2. Moje con agua limpia,
3. Aplique detergentes y deje actuar según especificaciones del producto,
4. Enjuague bien con agua limpia sin derivar la espuma,
5. Seque con el método más apropiado,
6. Desinfecte antes de comenzar a procesar el alimento.

Limpie el equipamiento (los utensilios, el equipo) después de usarlo con las especias. Establezca una frecuencia lógica y respétela. Antes de reutilizarlos, desinfectelos.

Tome recaudos para impedir que los alimentos se contaminen al limpiar las salas y el equipamiento (equipos, utensilios) con agua y detergentes o con desinfectantes y sus soluciones.

Limpie los pisos al terminar la jornada de trabajo (o cuando sea necesario), incluyendo desagües, orificios para la evacuación de desechos líquidos, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación.

Mantenga siempre aseadas las vías de acceso, patios de las inmediaciones del establecimiento, vestuarios y cuartos de aseo.

- **18.2.- PROGRAMA DE INSPECCION DE LA HIGIENE**

Elabore un programa permanente de limpieza y desinfección.

Indique claramente las zonas, el equipo y los materiales que sean objeto de especial atención.

Asigne a una sola persona, bien entrenada, la responsabilidad de la limpieza del establecimiento.

Es preferible que esta tarea esté dissociada de la producción.

Todo el personal de limpieza debe estar bien adiestrado en técnicas de limpieza.

- **18.3.- EXCLUSION DE ANIMALES DOMÉSTICOS**

Recuerde impedir la entrada en los establecimientos a animales sueltos o que puedan representar un peligro para la salud.

- **18.4.- LUCHA CONTRA LAS PLAGAS***

- Para luchar contra la infestación por insectos, ácaros y otros artrópodos, es conveniente contar con un plan preventivo de erradicación.
- Deberá aplicarse el plan en forma continua.

- Inspeccione los establecimientos y las zonas circundantes para prevenir cualquier infestación.
- Si detecta alguna plaga, ponga en práctica el plan de erradicación.
- Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos sólo deberán ser aplicadas por personal que conozca a fondo los riesgos que pueden entrañar para la salud los residuos retenidos en el producto, o bajo su directa supervisión. Tales medidas se aplicarán exclusivamente de conformidad con las recomendaciones del Organismo Oficial Competente.
- Sólo utilice plaguicidas cuando no puedan aplicarse con eficacia otras medidas de salvaguardia.
- Antes de aplicarlos proteja todos los alimentos, el equipamiento (equipo y los utensilios) para que no se contaminen.
- Después de aplicarlos limpie a fondo el equipamiento (equipo y los utensilios) contaminados antes de que vuelvan a utilizarse.
- Deberá quedar constancia documental del tratamiento.

Alimentos almacenados:

- Las especias almacenadas deberán inspeccionarse periódicamente.
- Si se encuentran infestadas, podrán fumigarse con métodos apropiados. Dichos métodos se elegirán según lo aprobado por organismo oficial competente (químico, físico, etc).
- Podrá fumigarse antes del almacenamiento y/o durante el mismo.
- Cuando se aplique la irradiación*, deberá consultarse el Código Alimentario Argentino respecto a las buenas prácticas de irradiación para el control de agentes patógenos u otra microflora en las especias, hierbas aromáticas y otros condimentos vegetales.
- Disponer los alimentos en el local de almacenaje a fin de combatir infestaciones en forma eficiente.
- Si es necesario, los alimentos afectados podrán sacarse del almacén para ser fumigados.
- En ese caso, los locales de almacenamiento se limpiarán y desinfectarán por separado.

• 18.5.- DESECHOS*

El material de desecho deberá manipularse de tal forma que se evite la contaminación de los alimentos o del agua potable.

Retire los desechos de los lugares destinados a la manipulación de las especias y otras zonas de trabajo cada vez que sea necesario y al menos una vez al día.

Apenas haya eliminados los desechos, lave y desinfecte los receptáculos utilizados y cualquier otro equipo que haya entrado en contacto con la basura.

Mantenga limpia y desinfectada la zona donde se almacenaron los receptáculos con desechos e impida el acceso de plagas a los mismos.

• 18.6.- RESIDUOS*

Los subproductos como recortes, peladuras, descartes, etc., que no se consideren material de desecho y que puedan aprovecharse en un segundo momento, se almacenarán de tal forma que se evite toda contaminación de los alimentos.

Retírelos de las zonas de trabajo cada vez que sea necesario y por lo menos una vez al día.

• 18.7.- SUSTANCIAS PELIGROSAS

En las zonas destinadas a la manipulación de las especias no deberá utilizarse o almacenarse sustancia alguna que pueda contaminar los alimentos.

Cualquier sustancia peligrosa para la salud, deberá almacenarse en salas o armarios cerrados con llave, destinados exclusivamente a ese efecto.

Sólo personal autorizado y debidamente adiestrado podrá hacer uso o supervisar al personal que las utilice.

Debe ponerse sumo cuidado en evitar la contaminación* de los alimentos.

Los plaguicidas y otras sustancias que puedan representar un riesgo para la salud deberán etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo.

- **18.8.- ROPA Y EFECTOS PERSONALES**

En las zonas de manipulación de especias no deberán dejarse ropa ni efectos personales.

- **19.- HIGIENE DEL PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS**

- **19.1.- ENSEÑANZA DE LA HIGIENE**

Los directores de los establecimientos deberán adoptar disposiciones para que los trabajadores reciban una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de las especias y de higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos. Tal instrucción deberá comprender las partes pertinentes de la presente Guía.

- **19.2.- EXAMEN MÉDICO**

Las personas que han de entrar en contacto con el alimento en el curso de su trabajo deberán ser sometidas a reconocimiento médico antes de que se le asigne el empleo o cuando esté indicado por razones clínicas o epidemiológicas.

- **19.3.- ENFERMEDADES CONTAGIOSAS Y HERIDAS.**

- Toda persona que se sepa portadora de enfermedades transmisibles por los alimentos*, deberá comunicar inmediatamente a la dirección su estado físico.
- Si tiene heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarreas, no podrá trabajar hasta su completa rehabilitación.
- Si el operario tuviera cortes o heridas en las manos, deberá protegerlos con un apósito apropiado y de ser necesario utilizar guantes.
- Por eso, es indispensable contar con un adecuado servicio de primeros auxilios.

Lavado de manos

- Toda persona que trabaje en una zona donde se manipulen los alimentos deberá lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa.
- Secarse las manos con toallas descartables.

Cómo:

- con un preparado adecuado para esta limpieza,
- con agua potable* según lo dispuesto en: TEMAS GENERALES : : 1.1 AGUA..

Cuando:

- siempre antes de iniciar el trabajo.
- inmediatamente después de haber hecho uso de los sanitarios.
- después de haber manipulado material contaminado.
- todas las veces que sea necesario.

Las manos deberán lavarse y desinfectarse inmediatamente después de haber manipulado cualquier material que pueda transmitir enfermedades y toxicidad.

Coloque avisos que exhorten al personal a lavarse las manos.

Programa una inspección adecuada para asegurar el cumplimiento de este requisito.

- **19.4.- LIMPIEZA PERSONAL**

Toda persona que trabaje en una zona donde se manipulen los alimentos deberá mantener una esmerada limpieza personal mientras esté de servicio.

Durante el trabajo deberá llevar:

- ropa protectora adecuada.
- cubrecabeza y cubrecalzado.

El personal NO deberá llevar:

- objetos de adorno (joyas) inseguros cuando manipule los alimentos.
- ropa, cubrecabeza o calzado que estén sucios.

Mantener limpios y desinfectados los delantales y objetos análogos, los que deberán lavarse en lugares adecuados.

- **19.5.- CONDUCTA PERSONAL**

En las zonas en que se manipulen alimentos deberá prohibirse todo acto que pueda dar lugar a la contaminación de las mismas, como comer, fumar, masticar o prácticas antihigiénicas tales como salivar.

- **19.6.- GUANTES Y OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

Si en la manipulación de los alimentos se emplean guantes u otros equipos de protección, como máscaras, éstos se mantendrán en perfecto estado de conservación, limpieza e higiene.

El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos

- **19.7.- VISITANTES**

Se tomarán precauciones para regular la entrada de visitantes a las zonas de manipulación y elaboración, para evitar la contaminación. Las precauciones deben incluir el uso de ropas protectoras.

Los visitantes deberán observar las mismas disposiciones establecidas para el personal de la empresa .

- **19.8.- SUPERVISIÓN**

Deberá asignarse específicamente al personal supervisor competente la responsabilidad del cumplimiento, por parte de todo el personal, de los requisitos señalados en las secciones anteriores.

Proyecto Final

“ESTUDIO FINANCIERO”

Profesor: Pettorossi, Armando

García Barrera, Eduardo

Alumno: Troiani, Verónica

5. Estudio Financiero

El estudio financiero, ordena, sistematiza y cuantifica la información generada en el análisis de mercado, el estudio técnico y el estudio organizacional, permitiendo así construir un flujo de caja asociado a la alternativa de inversión, a través de lo cual se evaluará el proyecto. Previo a la construcción del flujo de caja, el presente estudio definirá cada uno de los ítems asociados a éste, estableciendo claramente la constitución de inversiones, ingresos y gastos del proyecto.

Se ha definido un horizonte de inversión de 10 años, lo que constituiría un lapso de tiempo suficiente para analizar que sucederá con el proyecto ya que el tipo de cultivos elegidos presentan la mayor generación a partir del segundo año. Adicionalmente, con el fin de incorporar el riesgo inherente a un negocio de no mucha experiencia, se ha definido una tasa de descuento de 18%, si bien es alta esto podría ser un incentivo valioso para potenciales inversionistas a entrar en el negocio.

5.1 Inversiones del Proyecto

La finalidad de este punto es detallar y valorizar las inversiones físicas e Intangibles asociadas al proyecto, las que en parte fueron definidas por el estudio técnico.

Terreno	U\$S	128225,81
Obras Civiles	U\$S	29838,71
Galpón garage		11290,32
Galpón oreado y tinglado		2580,65
Vestuario		3225,81
Equipos de Proceso	U\$S	37221,61
Deshidratador Continuo		30887,10
Planta Integral de Molienda		5074,19
Cortina de Aire		357,10
Caloventor		903,23
Instalaciones	U\$S	14516,13
Equipos agrarios	U\$S	54214,84
Tractor		23192,90
Sembradora		13519,35
Corta-Hileradora		6010,97
Acoplados recolectores		1612,90
Sistema de Riego		9878,71
Ramal	2284,52	
Bomba	2999,68	
Alas	2240,32	
Motor	2354,19	
Activos Intangibles	U\$S	338,71
Constitución empresa		161,29
Habilitación		32,26
Inspección de Seguridad e Higiene		64,52
Inspección Bromatológica		80,65
Otras Inversiones	U\$S	1235,48
Computadoras		961,29
Muebles y Utiles		274,19
Inversión en Capital de Trabajo	U\$S	18407,74
TOTAL INVERSIÓN	U\$S	283999,03

Las inversiones son realizadas en el momento cero del proyecto, el año anterior a la puesta en marcha, completa implementación de maquinarias, equipos e instalaciones y operación normal de la planta.

La inversión física aquí valorizada fue definida en el estudio técnico, a partir de los requerimientos de obras civiles, maquinarias, equipos e instalaciones que demandaba el nivel de operación propuesto. En base a lo anterior se pudo definir que la inversión asociada al proyecto asciende a US\$ 279.636, lo que no considera posibilidad de reposición, por suponerse que la infraestructura en general funcionaría de manera correcta en la medida que se lleven a cabo las mantenciones pertinentes.

Con respecto a la inversión en capital de trabajo, este ítem tiene la función de financiar el desfase lógico en cualquier proyecto, entre ingresos y egresos de la operación. En este contexto, se ha parametrizado la necesidad de capital de trabajo como una suma de los requerimientos necesarios para iniciar el ciclo productivo (semillas, fertilizantes, herbicidas, etc). El monto considerado como inversión inicial en capital de trabajo alcanza \$57.004,00 o su equivalente US\$ 18.388,39.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso				96225	36600	36600	124350	59625	124350	36600	36600	
Costo Fijo	10550	10550	10550	10550	10550	10550	10550	10550	10550	10550	10550	10550
Costo variable	882,88	254,75	297,25	7768,92	4013,57	3298,42	13845,62	4939,51	8403,82	3433,86	3184,82	49,88
Saldo	-19362,00	-18804,75	-18847,25	80966,08	14036,43	14751,58	91984,38	36135,49	96996,68	14616,04	14665,18	-18696,00
Saldo Acumulado	-19362,00	-38156,75	-57004,00	-12962,88	26098,51	40798,09	133734,47	169869,96	266866,63	281483,77	296348,94	277749,95

Cabe señalar, que el terreno considerado, no es necesario hacerle ninguna adaptación por ser suelos de excelente calidad, la inversión asociada a un terreno de 25 Hectáreas alcanza un monto de US\$ 128.225,81 su equivalente en pesos 397.500.

5.2 Ingresos del Proyecto.

Si bien la principal fuente de ingresos asociados al proyecto son las ventas de nuestros cultivos deshidratados, existen ingresos adicionales, asociados a los valores de desecho o liquidación comercial de la planta al horizonte del proyecto. Se explican a continuación cada una de las fuentes de ingresos.

5.2.1 Ingresos por Venta.

Los productos finales elaborados por la planta deshidratadora son:

- Orégano deshidratado
- Perejil deshidratado
- Menta deshidratada

Los cual serán comercializados en Bolsas de 10 Kg de peso neto.

Como se planteó en el estudio de mercado, el precio considerado para el producto final es \$7.80 el Kilo para el orégano, \$6.10 para el Perejil y \$5.30 para la menta, el cual se determinó a partir de un criterio conservador. En relación al potencial de mercado, se definió que este tiene una previsión de un incremento del 6% con una tendencia creciente. Se definió en el estudio técnico, que siguiendo el ritmo que impone el cultivo la planta es capaz de producir y comercializar un total de 120,75 toneladas de producto final, divididas de la siguiente manera:

45 Toneladas de orégano, 42 toneladas de perejil y 33,75 toneladas de menta

En base a lo anterior y al programa de producción establecido en el estudio técnico, se definen que las ventas alcanzan una vez estabilizado el ciclo productivo un total de US\$ 253.572 anuales.

Cosechas	Kilos Disponibles para la Venta			Ventas		
	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta
ene	6000			36600		
feb	6000	11250		36600	87750	
mar			11250			59625
abr	6000	11250		36600	87750	
may	6000			36600		
jun	6000			36600		
jul						
ago			11250			59625
sep		11250			87750	
oct						
nov	6000		11250	36600		59625
dic	6000	11250		36600	87750	
Totales				256200	351000	178875
Vtas anuales \$				786075		
Vtas anuales U\$S				253572.6		

5.2.2 Ingresos por Valor de Desecho.

Otro componente de los ingresos del proyecto, es el valor de liquidación de activos y en particular de la planta al horizonte de inversión.

El método elegido supone que el proyecto valdrá lo que es capaz de generar desde el momento en que se evalúa hacia delante, dicho de otra forma, puede estimarse el valor que un comprador cualquiera estaría dispuesto a pagar por el negocio en el momento de su valoración.

El valor del proyecto, según este método, será el equivalente del valor actual de los beneficios netos de cajas futuros. Es decir:

Donde :

$$VD = \sum_{t=1}^n \frac{(B-C)_t}{(1+i)^t}$$

VD= Valor de desecho del Proyecto

(B-C)_t = Beneficio Neto o Beneficio menos costo de cada periodo t

i = tasa exigida como costo de capital.

Sin embargo este modelo obliga a estimar para el periodo n el valor de desecho que tendría por segunda vez el proyecto. Por esto se propone estimar un flujo perpetuo a futuro y calcular su valor actual. Para ello toma un flujo normal como promedio perpetuo y le resta la depreciación, como una forma de incorporar el efecto de las inversiones de reemplazo y también como un promedio anual perpetuo. De esta forma quedaría como:

$$VD = \frac{(B-C)_k - Dep_k}{i}$$

Donde :

VD= Valor de desecho del Proyecto

(B-C)_k = Beneficio Neto del año normal k

Dep_k = Depreciación del año k

i = tasa exigida como costo de capital

Lo anterior no es otra cosa que la Utilidad actualizada, para nuestro proyecto el valor calculado alcanza los U\$S 455.428,47

Este valor de desecho comercial deben ser reconocidos como un ingreso del proyecto en el año 10, pero después de impuestos, con el fin de no realizar una doble contabilización.

5.3 Costos y Gastos del Proyecto.

Los costos y gastos asociados al proyecto, incluyen la materia prima, insumos y personal industrial como costos directos de producción y gastos como, personal administrativo, mantención de maquinaria, y gastos de administración general que constituyen el ítem de gastos de administración. Adicional a lo anterior, también están los gastos contables no efectivamente incurridos, como la depreciación de activos fijos y la amortización de activos intangibles, los cuales se incluyen en el flujo de caja al ser deducibles de impuestos y generar ahorro tributario.

5.3.1 Costo de la Materia Prima

La materia prima del proyecto en su fase agrícola serán las semillas para llevar a cabo la producción, que luego pasará a ser la materia prima de nuestra fase Industrial.

Sobre la base de lo anterior, considerando el programa de producción definido en el estudio técnico el costo por concepto de materia prima sería el costo considerado para la producción agrícola de cada cultivo,

Semillas	U\$S/Kg	\$/Kg	Kg/Ha	Ha	Total	Total U\$S	Rinde	\$/Kg	U\$S/Kg
Perejil	34	105,4	1,5	10	1581	510	42000	0,03764	0,01214
Oregano	11	34,1	20	10	6820	2200	450000	0,01516	0,00489
Menta	483,871	1500	1,5	5	11250	3629,032	135000	0,08333	0,02688

19651

Dato: El perejil se siembra todos los años
La menta se siembra cada 4 años

Fertilizantes				
	Cantidad	Precio/kl o lt	Total \$	\$/Kilo
Oregano				
Urea Kg/Ha	200	0,189	378	0,00063
Nitrogeno Kg/Ha	100	0,175	175	0,00029
Fosforo Kg/Ha	140	0,245	343	0,00057
Perejil				
Urea Kg/Ha	100	0,189	189	0,00034
Fosforo Kg/Ha total	840	0,245	2058	0,00368
Fosforo Kg/Ha	120	0,245	294	0,00053
Menta				
Urea Kg/Ha	150	0,189	141,75	0,00047

Herbicidas				
	Cantidad	Precio/kl o lt	Total \$	\$/Kilo
Oregano				
Lenacilo Kg/Ha	1	11,2	112	0,00019
Terbacil Kg/Ha	1	12	120	0,00020
Perejil				
Flusol Lts Pre	2	6	120	0,00021
Linuron Lts Post	1	14,5	145	0,00026
Menta				
Terbacil Kg/Ha	1,5	6,3	47,25	0,00016
Trifluralina Lts/Ha	3	5,8	87	0,00193
Profenil Kg/Ha Post	1,75	7,4	64,75	0,00022

Totales por Cultivo	Fertilizante	Herbicida	Total Anual	\$/Kg	U\$S/Kg
Oregano	896	232	1226	0,0272444	0,00878853
Perejil	2352	265	2617	0,0623095	0,02009985
Menta	141,75	199	199	0,0056000	0,00180645

5.3.2 Costos de Embalaje

Como se describió anteriormente el producto se comercializará en bolsas de 10 Kg para luego ser fraccionada, las bolsas serán de Nylon tanto para el producto deshidratado pendiente de ser procesado en la Planta de Molienda Integral como el Producto Final. Su costo será de \$1.50

Bolsas						
Precio			cantidad		\$	U\$S
\$ c/u	\$/Kg	U\$S/Kg	año 1	2325	3487,5	1125
1,5	0,15	0,048	año 2 al 10	12075	18112,5	5842,74



5.3.3 Costo de Personal

El personal considerado para este estudio consiste en 3 operadores en cada turno a nivel industrial, 2 peones encargados de todos los labores referidos al cultivo en régimen de 1 turno, 2 empleado a nivel administrativo, cuyas funciones fueron definidas en el estudio organizacional. Cabe señalar que en la primera etapa, los 3 puestos de trabajo industrial, deben realizarse en régimen de 2 turnos, por lo cual el requerimiento de personal se duplica ascendiendo a 6 operadores. Por su parte a nivel administrativo, se ha considerado un empleado administrativo 1 encargado de la Planta Industrial. Por otro parte debemos mencionar que el Ing. Agrónomo se contratará como consultor.

Costo del Personal

Valor del Salario en \$

Cargo	Cantidad	Remuneración	Carga Sociales	Total
Encargado	1	2000	460	2460
Emp. Administrativo	1	1400	322	1722
Operadores	6	1200	276	8856
Peones	2	1200	276	2952
Total personal requerido	10		2599	15990
				207870
Cargas sociales	0,23			

Valor del Salario en U\$\$

Cargo	Cantidad	Remuneración	Carga Sociales	Total
Encargado	1	645,16	148,39	793,55
Emp. Administrativo	1	451,61	103,87	555,48
Operadores	6	367,10	89,03	2856,77
Peones	2	367,10	89,03	952,26
Total personal requerido	10		838,39	5158,06
				67054,84

Mano de Obra	\$/Kg	U\$\$/Kg
perejil	0,5987794	0,1931546
oregano	0,6415493	0,2069514
menta	0,4811620	0,1552135

La tabla anterior muestra el costo total mensual por concepto de personal.

A partir de lo anterior, se puede concluir que el costo anual asociado a personal, tanto industrial como administrativo alcanza a U\$\$ 67.054,84.

5.3.4 Costo de Energía Eléctrica.

En el estudio técnico, se definió que el uso de energía eléctrica sería de aproximadamente 82.330 Kw/Año, sobre la base del equipamiento y maquinaria necesaria para la correcta operación de la planta. La tarifa utilizada para la evaluación fue la tarifa de la región (0.17 \$/Kw) lo que asume un gasto anual de U\$\$ 4.514,92 por otro lado se considera la implicancia de un cargo fijo mensual de U\$\$ 3.096,77

Electricidad

Datos

1 HP	0,75 Kw/H
Valor	0,17 \$/Kw

Equipo	HP	Kw/H	\$/H
Horno	48	34,5	5,87
Planta de molienda			4,21
cuchillas	15	11,25	1,91
sarandas	18	13,5	2,30
Cortina de aire	0,33	0,25	0,06
Caloventor		1,2	0,20

	Moneda	Consumo de Electricidad												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Horno	\$	489,525	1436,93	621,69	1436,93	489,525	489,525	0	621,69	0	0	1120,22	1436,93	8169,95
planta de molienda	\$	261,903	673,2	660,578	673,2	416,543	169,3	0	525,938	525,938	0	673,2	639,54	5236,34
cuchillas de abra	\$	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	4,8368	59,2416
caloventor	\$	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	44,06	528,72
Horno	U\$\$	160,81	463,52	200,55	463,52	160,81	160,81	0,00	200,55	0,00	0,00	361,36	463,52	2636,47
planta de molienda	U\$\$	90,94	217,16	213,09	217,16	134,37	64,23	0,00	169,86	169,86	0,00	217,16	206,30	1689,79
cuchillas de abra	U\$\$	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	19,1102
caloventor	U\$\$	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	14,21	170,665

De lo anterior se puede establecer que el costo anual por concepto de energía eléctrica alcanza U\$\$ 7.611,70, el cual se mantiene constante durante todo el horizonte del proyecto.

5.3.5 Costo de Mantenición de Maquinaria y Equipos.

Este costo se ha considerado dentro del ítem Gastos Generales un costo por concepto de mantención de obras civiles, maquinaria, equipos e instalaciones como un porcentaje del valor inicial de dicha inversión.

5.3.6 Costo por Gas

Este es un costo relevante en el Proyecto ya que es uno de los recursos más cuidados por ser la base del funcionamiento del túnel de secado.

Sobre la base de un precio de 0.15 \$/m³ se calcula un costo anual de \$27.435 que no se distribuye en forma proporcional a lo largo de los meses, obviamente este costo se encuentra dentro del grupo de los variables por estar ligado directamente a la producción.

GAS

Datos

Valor	0,15 \$/m ³
-------	------------------------

Equipo	cons. M3	\$/H	U\$/H
horno	100	15	4,84

Consumo de Gas													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
l	1275	3675	1590	3675	1275	1275	0	1590	2400	0	2665	3675	23295
U\$S	411,29	1185,48	512,90	1185,48	411,29	411,29	0,00	512,90	774,19	0,00	924,19	1185,48	7514,52

5.3.7 Costo por Combustible

La maquinaria y equipos, funcionan sobre la base de petróleo diesel. Se ha estimado que en el uso agrícola el consumo de combustible será el equivalente al consumo del tractor 10 lts/Hora de operación, considerando la tarifa actual del Gas-Oil de \$1.89/Litro y tomando como referencia 25 hs de operación por año a esto se le adiciona el consumo de la bomba del sistema de riego el costo anual por concepto de combustible alcanzaria a U\$S 775.88 lo que se mantiene constante durante el horizonte de análisis del proyecto.

Resumen

COSTOS		
	\$/Kg	U\$/Kg
Electricidad	0,115911	0,037391
Gas	0,192919	0,062232
Combustible	0,019919	0,006426

5.3.8 Gastos Generales y Otros Costos y Gastos.

- Gastos Generales:** Se ha considerado para la operación de la planta un ítem de gastos generales que asciende a U\$S 412,90 por año, a partir de la operación anual de la planta. El objetivo de este ítem, es cubrir gastos menores como teléfono, limpieza, etc.

	\$ Mensual	\$ Anual	U\$S Mensual	U\$S Anual
Teléfono	180	2160	58,06	696,77
Internet	80	960	25,81	309,68
Limpieza	1000	12000	322,58	3870,97
Total	1260	15120	406,45	4877,42

- Otros Costos Directos:** Con el objetivo de cuantificar posibles

imprevistos en la operación de la planta y reflejar posibles costos subvalorados o no considerados, se ha definido un ítem de otros costos directos, el cual ha sido definido como 3% de todos los costos directos involucrados en la operación, con excepción de la materia prima bolsas.

5.3.9 Amortización y Depreciación

La depreciación y amortización de activos fijos e intangibles se considera en la contabilidad a fin de reflejar el desgaste o pérdida en valor de los activos por el paso del tiempo. Se considera como activos despreciables contablemente, aquellos como obras civiles, maquinarias, con excepción de los terrenos, los cuales al contrario se sobrevalúan con el paso del tiempo. Por su parte, son activos amortizables, aquellos de carácter intangible, como gastos de puesta en marcha e inversión en publicidad.

La amortización de activos intangibles y la depreciación de activos fijos son cargos que se realizan a la utilidad antes de impuesto, incorporándose así en el flujo de caja, aún cuando no constituyen gastos o egresos efectivos, pues son deducibles de impuestos y por ende al incorporarlos se puede pagar menos tributo, que de paso constituye otro costo del proyecto. En un análisis consistente, el flujo de caja de un proyecto debe estar asociado sólo a ingresos y egresos efectivos, por lo cual el cargo realizado antes de impuesto por concepto de depreciación y amortización debe abonarse después de impuestos, con el fin de incorporar sólo el efecto tributario asociado a estos flujos contables no efectivos.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se detalla la inversión inicial, la vida útil contable y la cuota anual de depreciación de activos fijos y amortización de activos intangibles.

ITEM	Valor Libro	Vida Util	Valor Residual	Cuota \$
Terreno	387500,00		387500,00	
Obras Civiles	92500,00	10		9250,00
Equipo de Proceso	283453,00	10		28345,30
Instalaciones	45000,00	10		4500,00
Otras Inversiones	3830,00	5		766
Gastos de Puesta en marcha	6000,00	3		1866,67
Depreciación Año 1 a 5				42861,30
Depreciación Año 6 a 10				42095,30
Amortización Año 1 a 3				1666,67

ITEM	Valor Libro	Vida Util	Valor Residual	Cuota U\$S
Terreno	125000,00		125000,00	
Obras Civiles	29838,71	10		2983,87
Equipo de Proceso	91436,45	10		9143,65
Instalaciones	14516,13	10		1451,61
Otras Inversiones	1235,48	5		247,0967742
Gastos de Puesta en marcha	1612,90	3		537,63
Depreciación Año 1 a 5				13826,23
Depreciación Año 6 a 10				13579,13
Amortización Año 1 a 3				537,63

5.4 Flujo de Caja del Proyecto.

El análisis de inversiones, ingresos, costos y gastos asociados al proyecto realizado permiten estructurar el flujo de caja asociado al proyecto, el que se presenta a continuación.

Será una herramienta fundamental de análisis para la evaluación de la rentabilidad del proyecto.

A los 10 años del funcionamiento del proyecto el VAN alcanza un valor de U\$S 197.995,05

La recuperación de la inversión asociada al proyecto se dará aproximadamente a los 6 años y 1 mes.

La máxima inversión que este proyecto podría admitir a la tasa exigida es de U\$S 481.994,09.

ITEM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversiones	283999.03										
Tierras	128225.81										
Obras Cíviles	29838.71										
Equipos de Proceso	37221.61										
Instalaciones	14516.13										
Equipos agrícolas	54214.84										
Activos Intangibles	338.71										
Otras Inversiones	1295.46										
Inversión en Capital de Trabajo	18407.74										
Ingresos por Venta	42846.77	253572.58	253572.58	253572.58	253572.58	253572.58	253572.58	253572.58	253572.58	253572.58	253572.58
Venta de Orégano Deshidratado	0.00	113225.81	113225.81	113225.81	113225.81	113225.81	113225.81	113225.81	113225.81	113225.81	113225.81
Venta de Perejil Deshidratado	23612.90	82645.16	82645.16	82645.16	82645.16	82645.16	82645.16	82645.16	82645.16	82645.16	82645.16
Venta de Menta Deshidratado	19233.87	57701.61	57701.61	57701.61	57701.61	57701.61	57701.61	57701.61	57701.61	57701.61	57701.61
Costos Directos	60930.34	70568.99	70568.99	70568.99	70568.99	70568.99	70568.99	70568.99	70568.99	70568.99	70568.99
Gas	1395.48	7514.52	7514.52	7514.52	7514.52	7514.52	7514.52	7514.52	7514.52	7514.52	7514.52
Combustible	35.95	151.58	151.58	151.58	151.58	151.58	151.58	151.58	151.58	151.58	151.58
Electricidad	825.24	4514.92	4514.92	4514.92	4514.92	4514.92	4514.92	4514.92	4514.92	4514.92	4514.92
Personal Industrial	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42	49517.42
Insumos	8021.53	7486.85	7486.85	7486.85	7486.85	7486.85	7486.85	7486.85	7486.85	7486.85	7486.85
Otros Costos y Gastos	1194.71	1383.71	1383.71	1383.71	1383.71	1383.71	1383.71	1383.71	1383.71	1383.71	1383.71
Gastos de Administración	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84	22414.84
Personal Administrativo	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42	17537.42
Otros Gastos	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42	4877.42
Depreciaciones y Amortizaciones	14363.86	14363.86	13826.23	13826.23	13579.13	13579.13	13579.13	13579.13	13579.13	13579.13	13579.13
Depreciación de Activos Fijos	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23
Amortización de Activos Intangibles	537.63	537.63	537.63	537.63	537.63	537.63	537.63	537.63	537.63	537.63	537.63
Utilidad Bruta	36926.25	201087.15	146224.89	146224.89	143060.91	147009.62	147009.62	147009.62	143308.01	147009.62	147009.62
Impuesto a las Ganancias	0.00	70380.50	51178.71	51366.88	50071.32	51453.37	51453.37	51453.37	51453.37	50157.80	51453.37
Utilidad Neta	283999.03	54683.23	130706.65	95046.18	93995.64	92983.99	95556.25	95556.25	93150.21	95556.25	95556.25
Depreciaciones y Amortizaciones	14363.86	14363.86	14363.86	14363.86	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23	13826.23
Valor de Desecho											
Capital de Trabajo											
Flujo de Fondo	283999.03	42491.13	145070.51	109410.04	109221.87	106815.82	109135.38	109135.38	109135.38	106729.33	600467.19
Flujo de Fondo Actualizado	283999.03	34720.69	104787.38	66590.33	56335.47	46690.18	40427.19	34280.33	29034.18	24062.78	114776.99
Flujo de Fondos Acumulado	283999.03	33819.71	318132.39	175442.05	91406.58	41335.40	4893.27	30171.11	59205.29	83268.07	197995.05

5.5 Resultados, Punto de Equilibrio y Análisis de Sensibilidad.

Los resultados asociados al estudio deben ser interpretados con cautela en términos de las decisiones que se tomen a partir de ellos. En este contexto, un resultado positivo en esta etapa de análisis, no puede considerarse como un elemento de juicio suficiente para asegurar que el proyecto será rentable ya que las variables son dinámicas y un cambio en ellas puede alterar drásticamente el curso de los resultados de la Evaluación.

El proyecto así definido, sobre la base de los supuestos y parámetros establecidos a lo largo de este informe, es evaluado a través de dos criterios, el VAN y la TIR, considerando una tasa de descuento relevante de 18%, la que si bien es alta representa los riesgos inherentes al negocio y puede significar un incentivo adecuado para los inversionistas.

5.5.1 Resultados de la Evaluación

Con el fin de asegurar una correcta interpretación de los resultados, a continuación se realiza una breve descripción de los criterios utilizados para la evaluación del proyecto bajo estudio.

Valor Actual Neto (VAN)

Por definición, el VAN es un indicador que muestra la diferencia entre el valor actual en el año cero, de los ingresos y egresos asociados al proyecto, durante el periodo de evaluación. Sin embargo, la interpretación financiera de este indicador debe ser la de la riqueza adicional que es capaz de generar el proyecto para el inversionista, por sobre la inversión por él realizada y una vez alcanzada la rentabilidad exigida, la cual se representa a través de la tasa de descuento.

Luego, desde la perspectiva de este indicador, un proyecto será rentable en la medida que presente un VAN al menos igual cero, pues de esta forma el inversionista estará recibiendo la rentabilidad por él exigida y el proyecto estará cubriendo la inversión realizada.

Para este estudio, considerando los supuestos definidos a lo largo del informe y una tasa de descuento relevante de 18%, se obtiene un VAN de U\$S 197.995,05, lo que significa que el proyecto pagaría cómodamente la inversión total de U\$S 223.999,03 que se realiza en los 10 años de operación de la planta.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno, evalúa el proyecto en función de la tasa de descuento, única por período que hace que el valor actual de los ingresos del proyecto sea igual al valor actual de los egresos del mismo, es decir la TIR es aquella tasa de descuento que hace el VAN del proyecto igual a cero. De esta forma la TIR representa la rentabilidad de un proyecto, con lo cual éste será rentable en la medida que la TIR exceda la rentabilidad exigida por el inversionista.

Considerando una rentabilidad exigida de 18%, para el proyecto bajo estudio se obtuvo una TIR de 21%, excediendo así el mínimo requerido y por lo tanto mostrando que el proyecto sería rentable.

5.5.2 Punto de Equilibrio.

Es el punto en donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto ($IT = CT$).

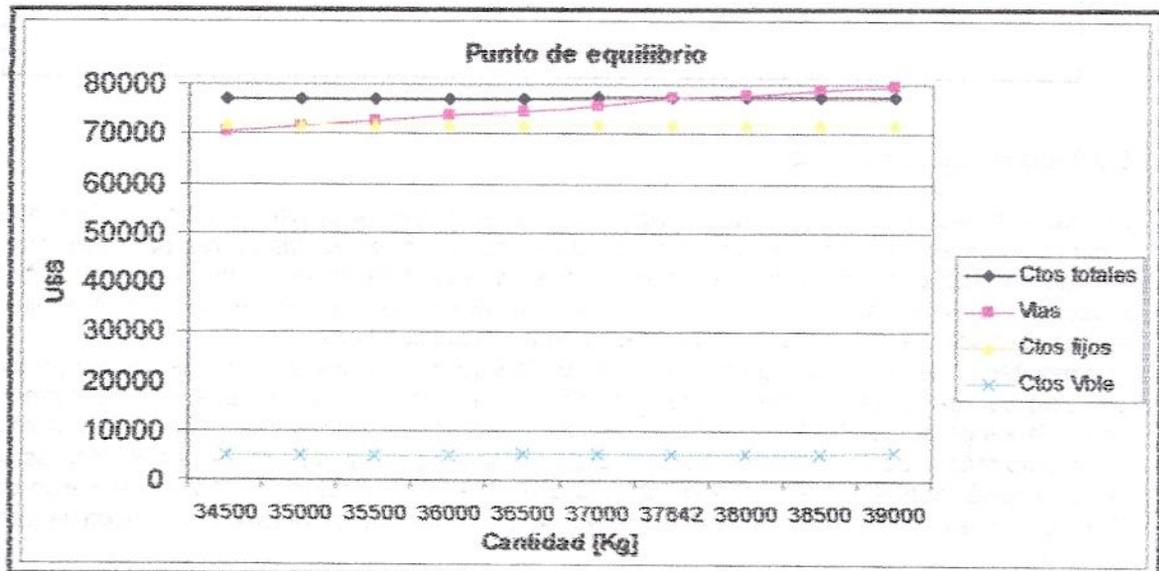
Si el punto de equilibrio determina el momento en el que las ventas cubren exactamente los costos, entonces, un aumento en el nivel de ventas por encima del nivel del punto de equilibrio, nos dará como resultado algún tipo de beneficio positivo. Y así, una disminución ocasionará pérdidas. Este cálculo es útil, al comienzo, para conocer el nivel mínimo de ventas a fin de obtener beneficios y recuperar la inversión. Una vez en marcha el emprendimiento, sirve para analizar si el nivel de ventas alcanza para cubrir costos, y de no ser así, ayudará a tomar las dediciones necesarias para realizar cualquier modificación que sea conveniente.

COSTOS UNITARIOS \$/Kg			COSTOS VARIABLES \$/Kg			CONTRIB. MARGINAL \$/Kg			COSTOS FIJOS \$/Kg		
Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta
2,88	2,58	2,34	6,34	6,53	6,58	5,76	7,27	4,88	1,83	1,38	1,83
COSTOS UNITARIOS			COSTOS VARIABLES			CONTRIB. MARGINAL			COSTOS FIJOS US\$/Kg		
Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta
8,78	8,81	8,78	8,11	8,37	8,36	1,86	2,35	1,55	8,68	8,61	8,68

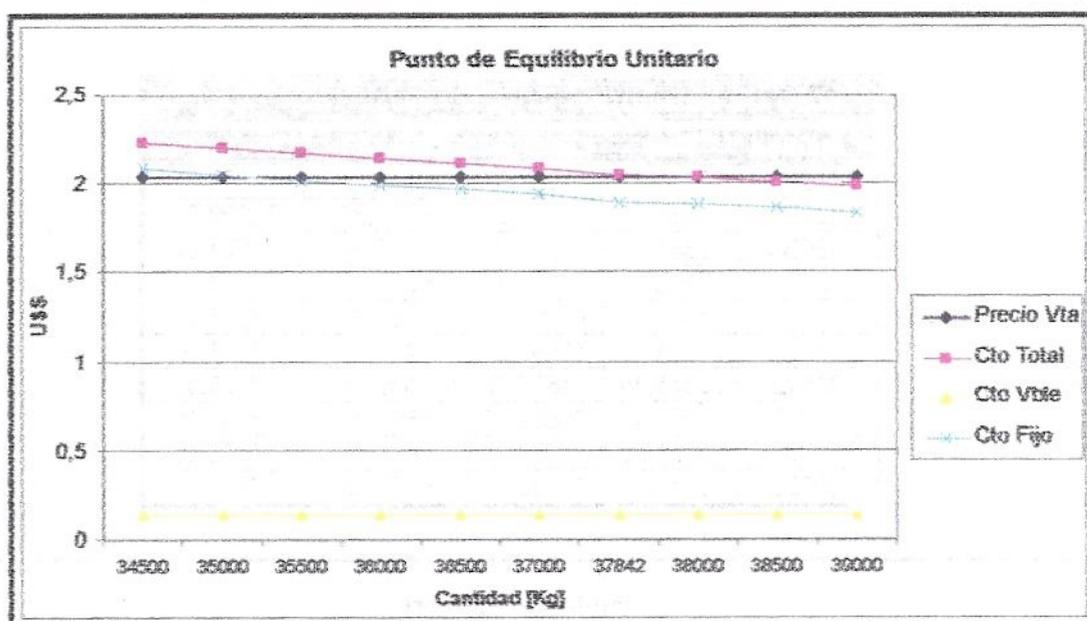
MIX	\$/Kg	US\$/Kg	MIX	\$/Kg	US\$/Kg	MIX	\$/Kg	US\$/Kg
	0,45	0,15		6,06	1,95		3,05	0,98

CANTIDADES			\$			US\$			Cantidad	\$	US\$
Punto de Equilibrio unitario			Punto de Equilibrio unitario			Punto de Equilibrio					
Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta			
8,32	8,27	8,38	1,75	2,32	2,04	8,83	8,88	8,88	0,32	0,65	0,21
Punto de Equilibrio			Punto de Equilibrio			Punto de Equilibrio			Cantidad	\$	US\$
Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta	Perejil	Oregano	Menta			
28674,82	28634,77	44432,32	228822,38	236382,22	288384,28	74884,28	77883,87	78884,77	37841,52	73883,75	77375,40
									P Vta. (US\$)	6,33864	2,8447226

Punto de equilibrio				
Cantidad	Vtas	Ctos fijos	Ctos Vble	Ctos totales
34500	70542,93	71883,87	5041,82	76925,70
35000	71565,29	71883,87	5114,89	76998,77
35500	72587,65	71883,87	5187,96	77071,84
36000	73610,01	71883,87	5261,03	77144,91
36500	74632,37	71883,87	5334,10	77217,98
37000	75654,74	71883,87	5407,17	77291,05
37842	77375,40	71883,87	5530,15	77375,40
38000	77699,46	71883,87	5553,31	77437,19
38500	78721,82	71883,87	5626,38	77510,26
39000	79744,18	71883,87	5699,45	77583,33



Cantidad	Precio Vta	Cto Total	Cto Vble	Cto Fijo
34500	2,0447226	2,2297303	0,14613985	2,08359046
35000	2,0447226	2,1999647	0,14613985	2,05382488
35500	2,0447226	2,1710376	0,14613985	2,02489777
36000	2,0447226	2,142914	0,14613985	1,99677419
36500	2,0447226	2,115561	0,14613985	1,96942112
37000	2,0447226	2,0889472	0,14613985	1,94280732
37842	2,0447226	2,0447226	0,14613985	1,89858272
38000	2,0447226	2,0378207	0,14613985	1,89188081
38500	2,0447226	2,0132534	0,14613985	1,86711353
39000	2,0447226	1,989316	0,14613985	1,84317618



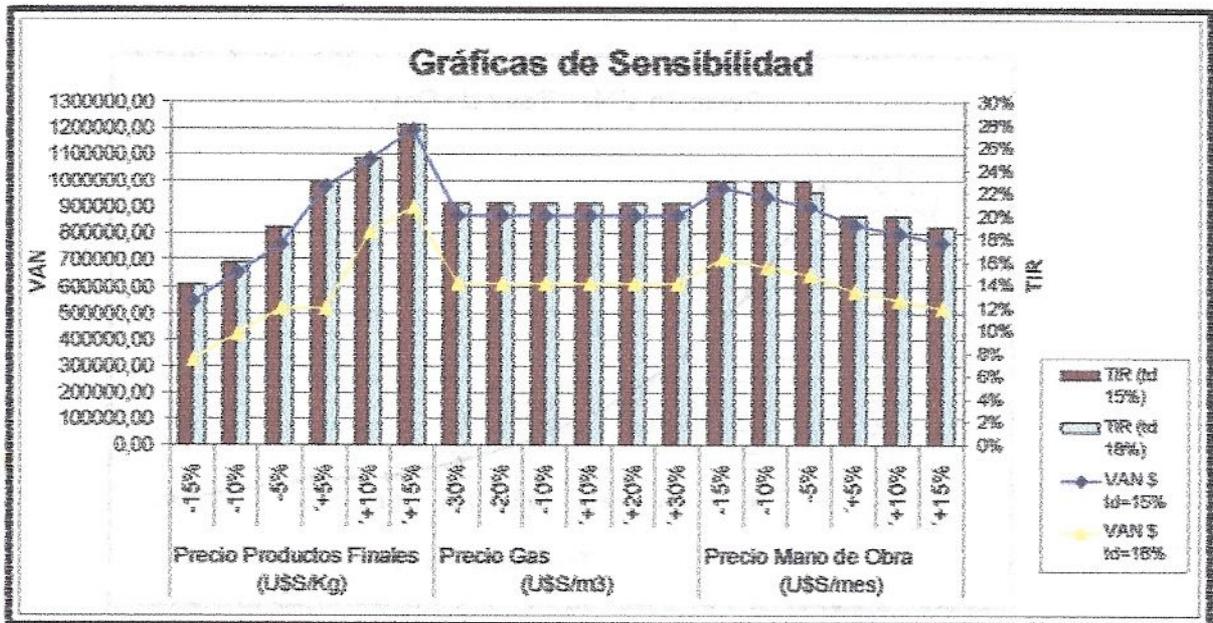
5.5.3 Análisis de Sensibilidad.

El presente análisis establece el impacto que tienen sobre el proyecto, cambios favorables o desfavorables en las variables consideradas como más importantes, las cuales para este proyecto se han definido como el precio del producto final, el salario de la Mano de Obra y por último el precio del Gas. Para efectos de la presente evaluación, se ha considerado en el análisis de sensibilidad sólo cambios desfavorables respecto a la situación inicial.

Los resultados de la sensibilidad se presentan en la siguiente tabla y tal como se puede apreciar, el proyecto es altamente sensible desde el punto de vista del VAN a las variaciones del precio de venta de los productos finales, en menor medida a la Mano de Obra y casi ni percibe el cambio de su insumo más importante. Sin embargo si bien generan cambios importantes en el VAN, estos no llegan a hacer que el proyecto sea inviable ya que ante una variación del 15% en el Precio de los Productos finales la TIR llegó sólo a disminuir hasta el 15% que es la tasa normal exigida para un proyecto.

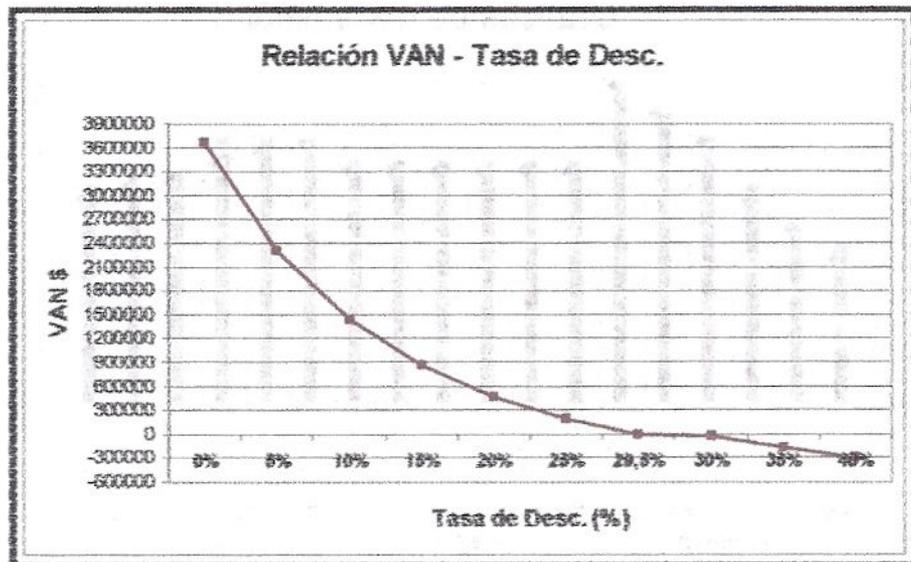
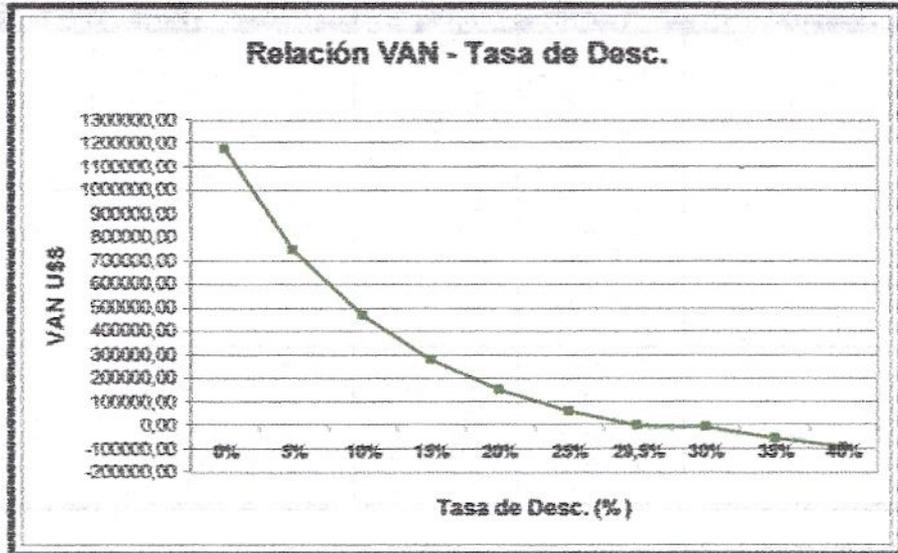
A continuación se presenta un cuadro resumen de los valores anticipados y un gráfico representativo de los mismos.

ITEM	Variación	VAN \$ t _d -15%	VAN U\$S t _d -15%	TIR	VAN \$ t _d -18%	VAN U\$S t _d -18%	TIR
Precio Productos Finales (U\$S/Kg)	-15%	544385,11	175811,93	14%	328714,88	105391,90	14%
	-10%	652937,98	210815,32	16%	422404,81	138259,82	16%
	-5%	781419,88	245619,32	19%	518094,74	167127,33	19%
	+5%	978444,85	315827,31	23%	518094,74	708474,58	23%
	+10%	1086857,83	350631,30	25%	805164,52	258730,48	25%
	+15%	1185489,42	385635,30	28%	900854,45	290588,21	28%
Precio Gas (U\$S/m ³)	-30%	870411,22	280777,81	21%	814286,87	196150,60	21%
	-20%	870251,57	280726,31	21%	814106,14	198098,75	21%
	-10%	870081,82	280674,81	21%	813945,40	198046,90	21%
	+10%	868772,61	280571,81	21%	813823,93	187943,20	21%
	+20%	868612,86	280520,31	21%	813463,20	187881,35	21%
	+30%	868453,31	280468,81	21%	813302,48	187838,50	21%
Precio Mano de Obra (U\$S/mes)	-15%	872646,87	313757,88	23%	708648,88	227951,00	23%
	-10%	838498,73	302712,48	23%	675693,82	217965,88	23%
	-5%	804170,58	291667,98	23%	644738,14	207980,37	23%
	+5%	835894,03	289679,72	20%	582830,18	188008,74	20%
	+10%	801455,80	258534,13	20%	551875,72	178024,49	20%
	+15%	787217,58	247489,54	19%	520921,24	168039,11	19%



Es importante analizar la evolución del VAN, respecto a la rentabilidad exigida por el inversionista, a partir de que distintos inversionistas pueden exigir un retorno distinto al proyecto. A continuación se puede observar como varia en el siguiente gráfico.

T. desc	VAN \$	VAN U\$S
0%	3659917,24	1180618,46
5%	2316857,41	747373,36
10%	1449221,77	467490,89
15%	669932,265	280623,31
20%	471083,204	151962,32
25%	188509,488	60809,51
29,5%	0,00	0,00
30%	-17045,6413	-5496,59
35%	-170249,435	-54919,17
40%	-286995,555	-92579,24



Como se puede apreciar, el proyecto desde el punto de vista del VAN, permite que el inversionista exija una rentabilidad de hasta un 29.5% (TIR) para seguir siendo rentable. Sin embargo, tasas de descuento superiores, harían a la planta deshidratadora inviable.

Proyecto Final

“ANEXOS”

Profesor: Pettorossi, Armando

García Barrera, Eduardo

Alumno: Troiani, Verónica

6. ANEXOS

6.1 Anexo I – Maquinaria Agrícola

6.1.1 Tractor

Especificaciones 112 HP – MF 292 ST/DT

--

Motor

Marca		Perkins
Modelo		P4000 T
Potencia Motor a régimen nominal	DIN 70020 - CV	105
	SAE j270 - HP	112
Torque Máximo a 1300 rpm - NM (mkgf) - DIN		402 (41.0)
Régimen nominal del motor (rpm)		2200
Consumo (Lts/ Hora a pleno torque)		6 a 7
Nº de Cilindros		4
Cilindrada (cm ³)		4100
Aspiración		Turboalimentado

Embrague

Tipo	Split Torque
------	--------------

Transmisión

Tipo	Sincronizada
Nº de marchas - avances/retrocesos	12 + 4

Toma de Potencia

Accionamiento	Hidráulico
Régimen Nominal de la TDP - rpm	540 / 1000

Sistema de Dirección

Tipo	Hidrostática
------	--------------

Frenos

Tipo	Discos de baño de aceite
Nº de discos	8

Tres puntos

Tipo	Ferguson
Capacidad de levante en la rótula (kg)	3200
Presión máxima - Bar (kg / cm ²)	210

Control Remoto

Nº de válvulas	2
Caudal máximo (litros / minuto)	50

Capacidades

Tanque de Combustible (litros)	200
Cárter del motor (litros)	8
Transmisión / Hidráulico (litros)	44

Rodados (Básicos - Trochas máximas y mínimas)

Tracción	Delantero	Trasero
4 x 4	14.9 - 24	18.4 - 34
	14.9 - 26	23.1 - 30
	14.9 - 26	18.4 - 38

Pesos y Medidas (4 x 4 Standard)

(4 x 4)	
Peso máximo con lastre (kg)	5669
Longitud total (mm)	4320

Distancia entre ejes (mm)		2460
Despeje medio (mm - rodado)		410 (14.9 - 26 / 18.4 - 38)
Radio de giro (mm)	Con freno	3910
	Sin freno	4330

6.1.2 Sembradora

Detalle técnico de la sembradora de grano fino S22

Líneas de Siembra

Cantidad de surcos: De 7 a 26 surcos

Distancias entre surcos: 52,5 cm ó 70 cm

Posibilidad de otras distancias mayores o intermedias.

Posibilidad de modificar la cantidad de surcos (transformación de 70 a 52,5 cm ó de 52,5 a 70 cm).

Chasis

Tipo viga portaherramientas realizado con dos PNU (180 mm x 140 mm). Rígido hasta 8 surcos a 70 cm (ó 10 surcos a 52,5cm). Sistema modular, articulado en dos secciones para máquinas de 10 a 16 surcos a 70 cm (ó 14 a 20 surcos a 52,5 cm), y articulado en tres secciones para máquinas de 20 surcos (70 cm) ó 26 surcos (52,5 cm).

Transporte

Sistema TP: Transporte de punta o longitudinal, con ruedas auto-orientables. Permite el traslado de la sembradora con un ancho reducido (menor a 3,50m). Rodado para neumáticos LT 235/75 R15. Lanza de trabajo rebatible, de rápido y simple plegado (fácil conversión de posición de trabajo a transporte y viceversa).

6.1.3 Cortahileradora Hilcor Hm-302 (2007)



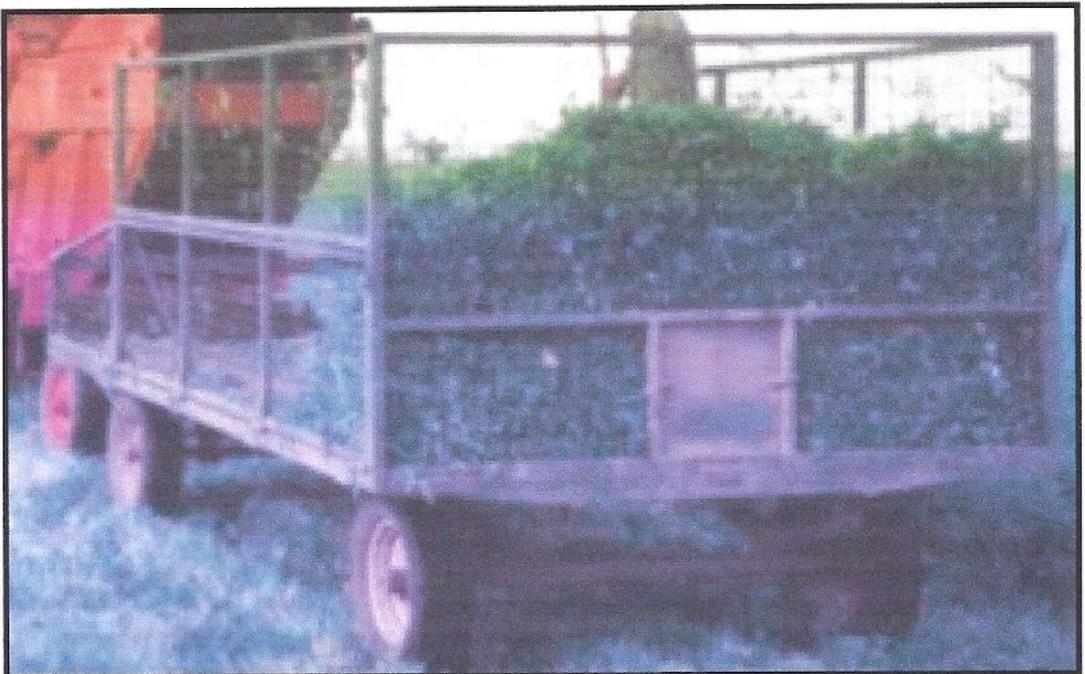
Características: Hileradora de 4 m. ancho de labor, de dos hélices, con cuchillas oscilantes rotativas y paletas hileradoras, con rastrillo contenedor de malezas, transmisión mediante correa plana, para ser accionada por toma de fuerza a 540 rpm, control remoto desde el tractor para regular altura de corte desde 0 a 0.45 m., con cilindros y mangueras. Con tercer rueda para transporte, que accionada por circuito hidráulico se pliega y libera sistema de corte, esto hace que la máquina quede en la posición usual, con dos ruedas traseras para una mejor adaptación del implemento a la superficie. Con llantas 600 x 16 con 3 neumáticos y cámaras.

Accesorios: NEUMATICOS INCLUIDOS

6.1.4 Acoplado Recolector

Este carro se construirá por duplicado para no hacerlo de un volumen excesivo y permitir que no deba pararse la cosecha mientras deba ser llevado al depósito y vaciado.

A continuación se muestra una foto representativa del mismo.



6.1.5 Sistema De Riego

Partes Componentes	Características	\$
Bomba	Aspiración c/filtro 3 m x 6" Cuerpo de 8 cámaras 10" 2 tramos 1,5x6"x13/16 8 tramos 3x6"x13/16 1 soporte 12x6" 1 cabezal a engranajes 1 contrabridas de 6" caño a 5 " 1 llave exclusiva 5" 1 niple rosca 5"xM 133 B 1 manómetro c/grifo 1 curva de 90 mmm 133 B Total Bomba	257 2.483 515 2.630 768 2.068 133 334 57 16 95 9.299
Ramal 500 m.	90 caños de 6x127 1 caño de 6 mts 1 curva de 90 mm 127 Total Ramal 90 caños 6x102 NTR 90 regadores MR 20 90 Niples 30 cm x 1" 2 reducciones 127 a 102 2 tapones finales 102 Total Alas	6.882 112 88 7.082 4.045 1.612 1.119 128 41 6.945
Motor Perkins 6354 Fase 1 Agrícola	c/radiador y toma de fuerza (completo)	7.298
	Total Equipo de Riego	30.624

6.2 Maquinaria Industrial

6.2.1 Horno Continuo Hd108

Es un túnel de desecación pero el producto húmedo es conducido a través del sistema sobre una cinta transportadora que sustituye a las bandejas.

Las principales características son:

- 1) El producto debe estar bien subdividido para que permita un buen flujo de aire a través de la capa de producto.

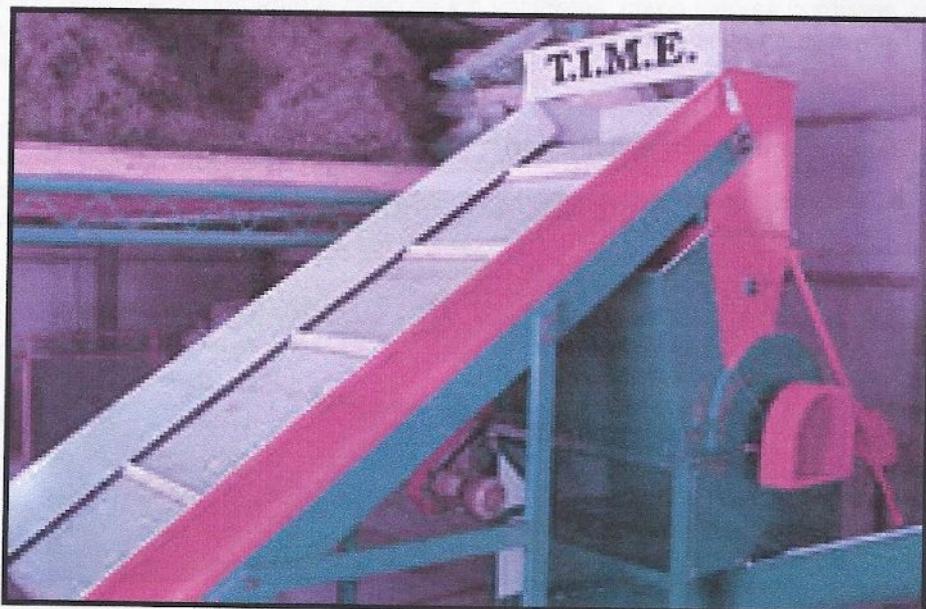
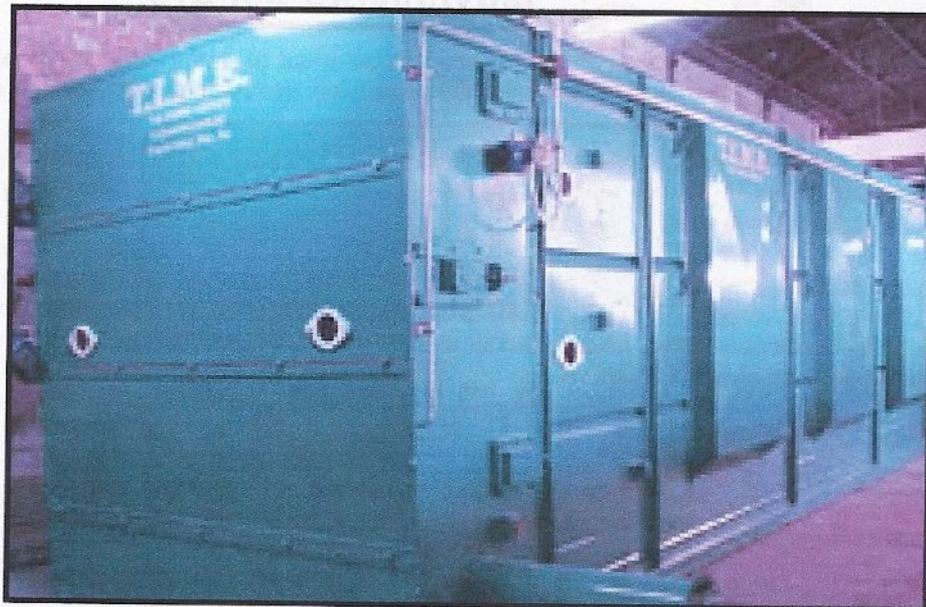
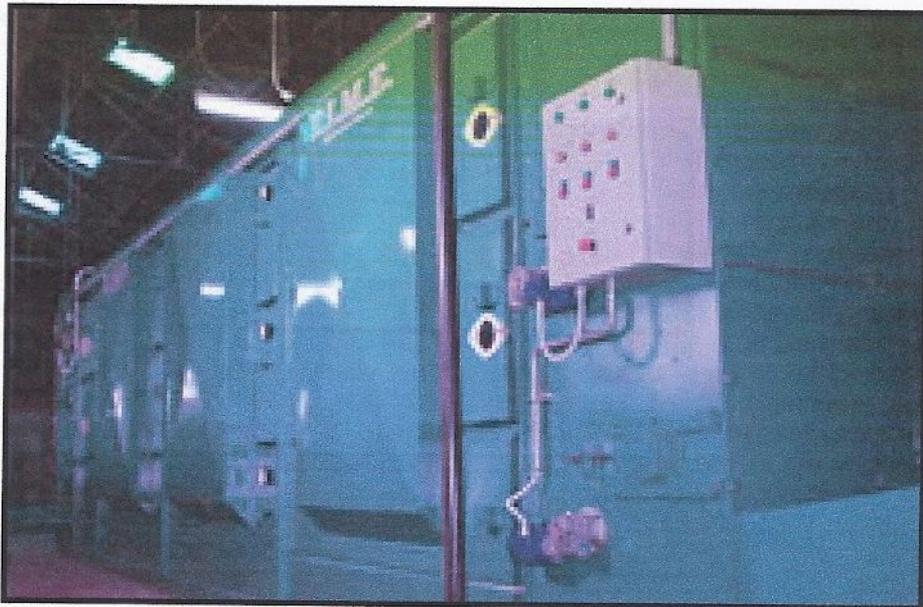
2) Se consiguen altas velocidades de desecación.

3) El equipo es para volúmenes medianos a grandes de producto y se consiguen valores de humedad relativa entre 10 y 15%.

Rendimiento en perejil de 1000 a 1100 Kgs de producto fresco hora. Temperatura de trabajo 45°. Tiempo de secado 1 hora 30 minuto. Total superficie de secado 90 mts². Sistema doble plano superpuesto con un ancho de 3 mts. Plano superior compuesta por 5 planos de 3 mts. Plano inferior compuesta por 2 planos de 7.5 mts cada uno. Los planos esta compuesto de 2 cadenas laterales a rodillos paso 4 pulgadas unidas entre si por travesaños de caños galvanizados de 1 pulgadas, con una primera cobertura de tejido romboidal galvanizado de ¾ pulgadas y un segundo tejido de acero inoxidable calidad 304. Los transportadores se apoyan en guías de ángulos de 2" por 3/16". El mando de los transportadores por moto reductores y reducción final a engranajes y cadena de rodillos con variador electrónico de velocidad. La estructura del horno esta construida en chapa plegada de 3/16 y 1/8. La cobertura exterior es de doble chapa con aislamiento térmica compuesta por 30 puertas (15 de cada lateral). Sector de carga del horno con escurridor. Extracción del aire húmedo por 5 extractores axiales con motor eléctrico acoplados directamente con salida lateral al exterior. Generador de aire caliente con sistema de fuego directo, con 3 ventiladores axiales para la circulación. Quemador de gas natural o envasado de 1.000,000 kcal/hora máximo, totalmente automático con controlador de temperatura digital. Tablero eléctrico de mando general del horno completo con protectores térmicos en los motores. DIMENSIONES:

1. Largo total del horno 17 mts.
2. Largo útil 15,00 mts.
3. Ancho útil 3,00 mts.
4. Alto útil 2,40 mts.
5. Alto total con extractores 3,60 mts.
6. Potencia instalada 46 hp
7. Consumo de gas aproximado 100 mts³ con presión de 0,180 bar.

Nota: Estos hornos cuenta con variador de velocidad y control de temperatura programable por lo tanto pueden ser adaptado a cualquier producto a deshidratar.



Esquema descriptivo de las partes componentes y del funcionamiento del Horno de Deshidratado.

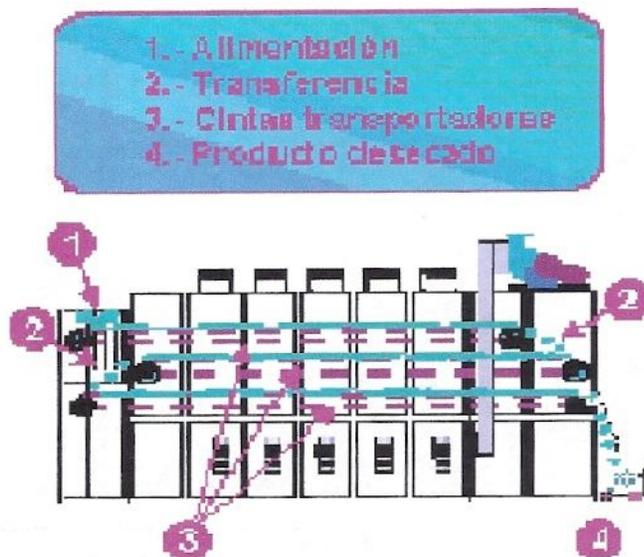


Foto del Generador de Calor (Quemador)



Curvas de Secado (Relación Humedad – Temperatura - Tiempo)

El objetivo de este punto es explicar las características de los fenómenos que se producen durante el secado de las hierbas aromáticas, a fin de determinar las condiciones precisas para llevar a cabo la desecación en un secadero a nivel comercial en el tiempo mínimo, con el mejor resultado y mayor economía posibles, aprovechando al máximo el calor (energía), sea en la fase de transmisión al aire de desecación, o bien en aquella durante la cual el aire lo suministra al vegetal en el secadero.

Hay diferentes condiciones de secado donde se establecen distintas temperaturas y se varían las velocidades del aire de secado, aunque hay que tener en cuenta la importancia superlativa del secado en la primera etapa para obtener los mejores resultados. Esto es debido a que si no se cuida la etapa de secado se produce un fenómeno de cambio de sabor que se debe fundamentalmente a la oxidación de las materias grasas y albuminoides contenidas en los tejidos vegetales, causadas por el daño que le produce la humedad remanente en el producto.

Asimismo, se ha podido comprobar que, para impedir que tales oxidaciones se produzcan, o para contenerlas dentro de límites convenientes, es preciso determinar con exactitud, y para cada género, cuál ha de ser su temperatura óptima de desecación, así como el tiempo de duración de ésta.

Establecido este punto, sobre la base de una experimentación científica rigurosa, resulta entonces posible la desecación industrial con resultados completamente satisfactorios.

Estas degeneraciones de los vegetales pueden estar determinadas por agentes biológicos, los microbios y las enzimas o diastasas; asimismo los agentes químicos, como el oxígeno y el agua, y los físicos como el calor y la luz. De todos ellos los más perjudiciales son los biológicos, los cuales son potenciados por la presencia de agua en el producto.

Estas investigaciones resultan entonces de gran importancia para obtener, de los agricultores, una desecación satisfactoria de hortalizas, tanto por lo que a calidad se refiere, como por lo que atañe a la necesaria baratura de producción, ya que la conservación por desecado tiene como finalidad primordial la de permitir el consumo de un alimento determinado durante las épocas en que no es posible fresco, o sólo se consigue a base de un dispendio excesivo.

Con el fin de limitar el contenido de humedad a un valor lo menor que sea posible, pero que tampoco exceda un límite de desecado, ya que para lograrlo se requiere una mayor energía (mayor costo), y puede dar como resultado un producto de inferior calidad, en efecto, resecar un vegetal hace la planta muy frágil.

La desecación reduce grandemente el peso de los vegetales, como valores comunes, por lo general y en la gran mayoría quedan comprendidos entre un valor de peso seco de entre el 10% y el 20% del peso húmedo del material.

Esta enorme diferencia de peso, y la posibilidad de conservación, son los dos determinantes principales que pueden aconsejar una desecación industrial en zonas de gran producción, con objeto de economizar en los gastos de transporte y evitar la baja de precios en las temporadas de recolección.

El túnel de secado es un conducto de sección rectangular, aislado, en el cual el aire debe circular en forma totalmente uniforme y a velocidad constante durante todo el proceso de secado para obtener los resultados más precisos posible.

Aletas deflectoras a la entrada de la antecámara y una rejilla a la salida de la misma, fueron colocadas con el objeto de producir una pequeña turbulencia en el aire para obtener un frente de aire de velocidad uniforme.

El material se coloca en el túnel de modo que el aire lo atraviese horizontalmente.

Para poder obtener una buena información sobre el proceso se colocaron termocuplas, del tipo T norma NBS, e higrómetros Vaisala en diferentes partes del túnel, a la entrada del motoventilador, a lo largo del sistema de calefacción y sobre la muestra. Las velocidades del aire son medidas a través de un anemómetro.

Ensayos realizados

Se realizaron mediciones bajo temperatura constante, a 30, 40 y 50 °C (fig.1)..

Para cada temperatura se varió el caudal, haciendo que las velocidades fueran de 0.75 y 0.45 m/s en el material (figs .2 y 3). Los valores obtenidos son los pertenecientes a temperatura en la muestra secada y al peso de la muestra, el cual evidencia la pérdida del contenido de agua. A continuación se exponen los resultados de algunas curvas de las obtenidas en los ensayos efectuados.

Figura 1. Evolución de la humedad en el secado a 30, 40 y 50°C para una velocidad de 0.75m/s.

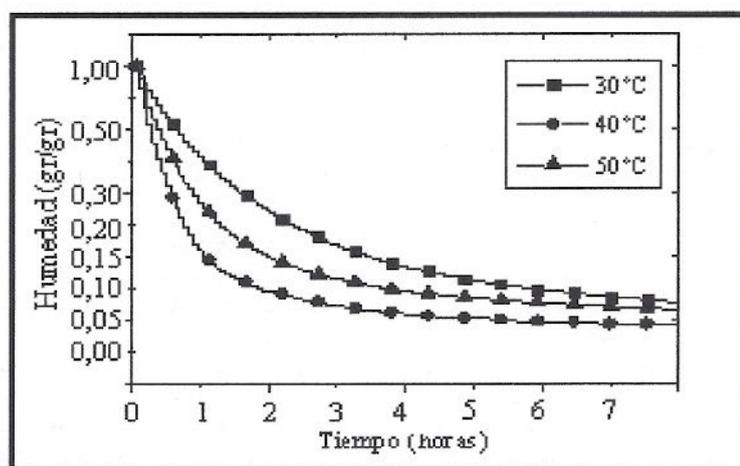


Figura 2. Evolución de la humedad en el secado a distintas velocidades del aire desecante, para 40°C.

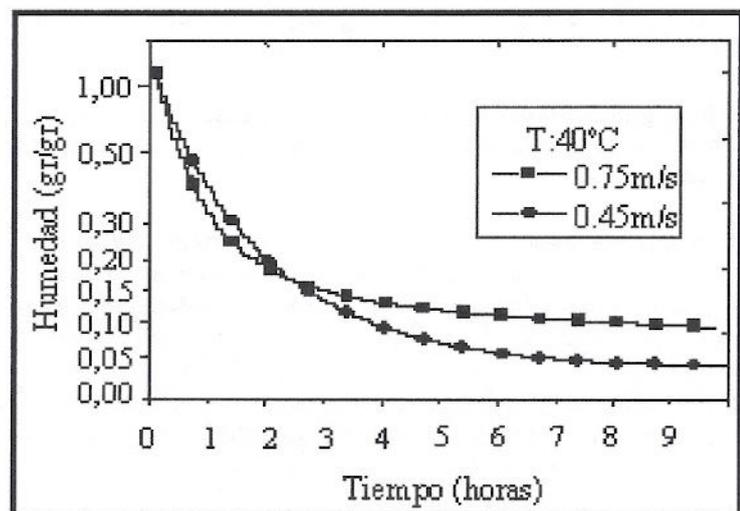
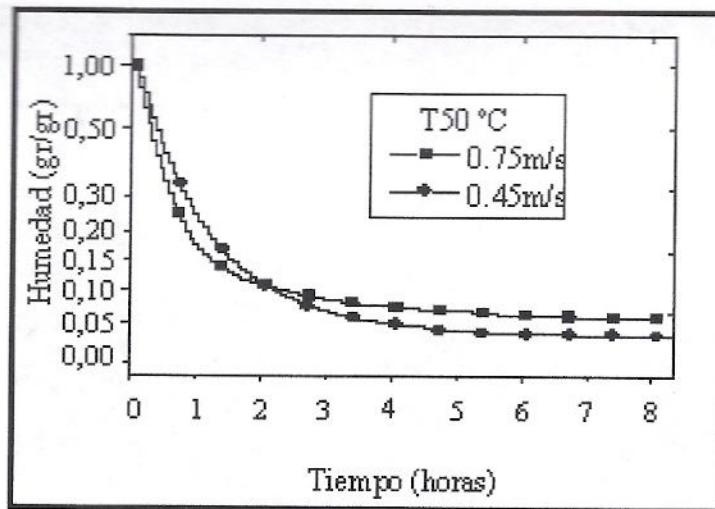


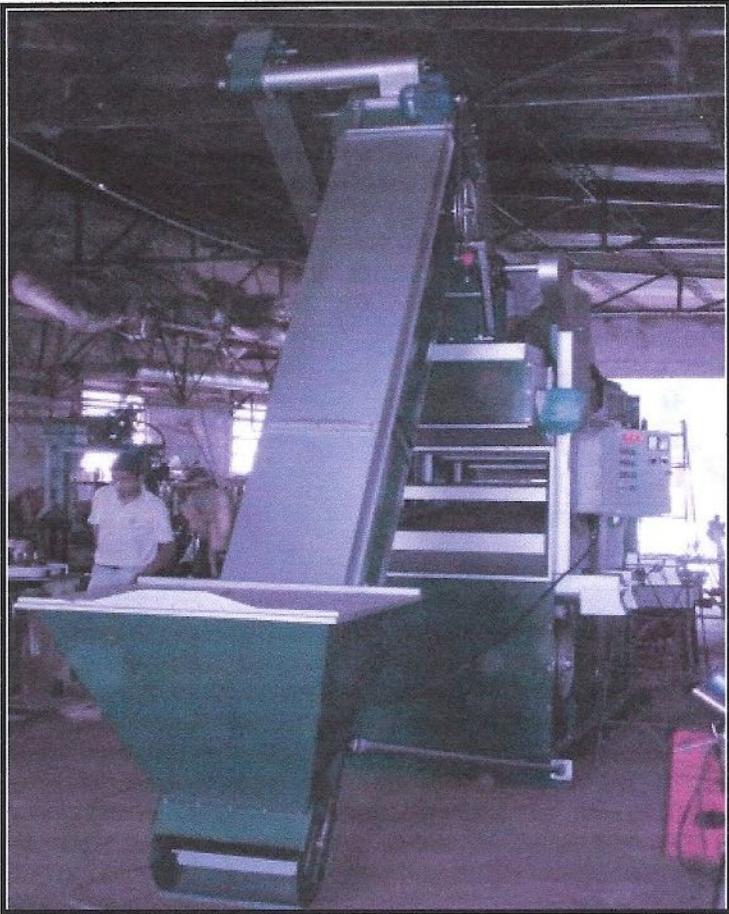
Figura 3. Evolución de la humedad en el secado a distintas velocidades del aire desecante, para 50°C



6.2.2. Planta Integral De Molienda

Tolva de recibo de productos a procesar. Transportador elevador para alimentar al molino con control de carga al molino, efectuado por control digital. Compuesta por cuchillas transversales - Tres juegos de cuchillas rotativas. Velocidad del rotor 800 RPM. Diámetro 350 Mm., Ancho 600 Mm. Motor eléctrico de 15 HP. 2800 RPM. Conjunto de sarandas oscilantes de 2500 Mm. Por 1mt de ancho de funcionamiento contrapuesto. Marcos cambiables de tejido de acero inoxidable, con las mallas acorde con las medidas de la molienda a realizar. Transportador de retorno de saranda al molino para no dejar remolido y así el producto sea uniforme. Largo total de la planta 6 mts. Ancho Máximo 1,20 mts. Alto Total 3 mts. Potencia instalada 18 HP. Producción de 120 Kg. a 140 Kg. Por hora de producto terminado. Cuenta con un Tablero Eléctrico para comando general de la planta. Tres salidas directas a bolsa. 1-Producto terminado. 2-Polvo impalpable. 3- Peciolos y gruesos.

Requiere para su manejo de un solo operario.



Esquema descriptivo de las partes componentes y del funcionamiento de la Planta de Molienda integral.

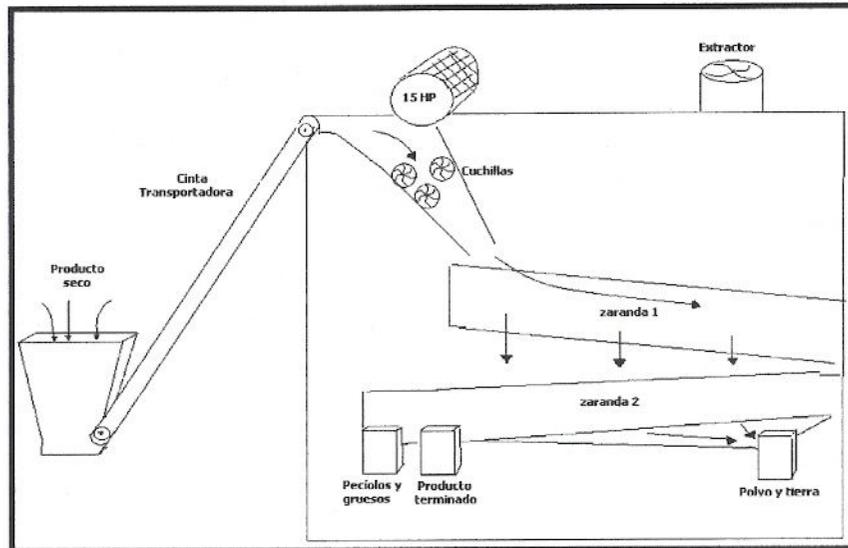
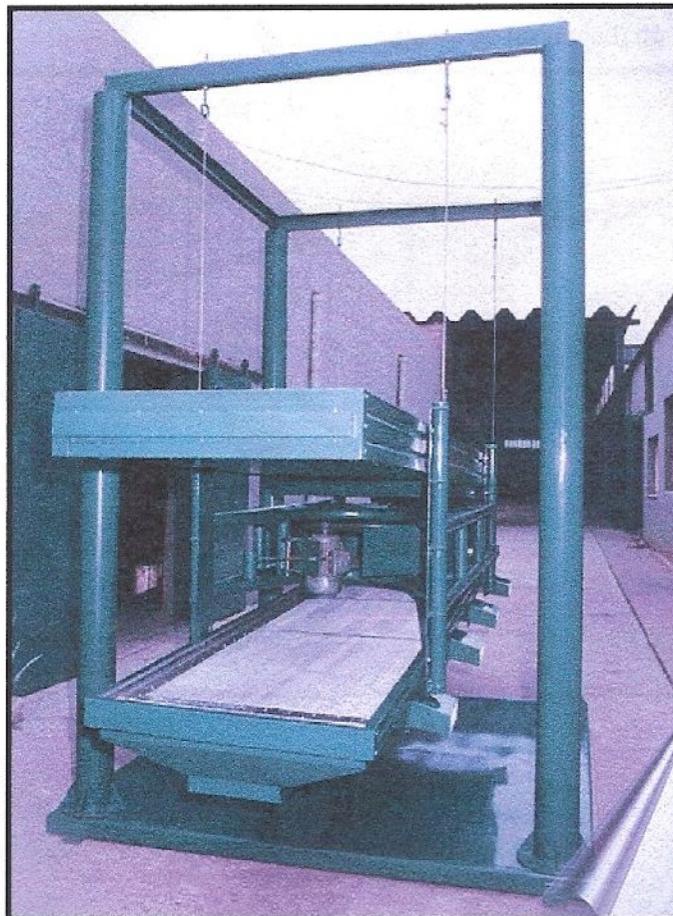


Foto de la zaranda interior

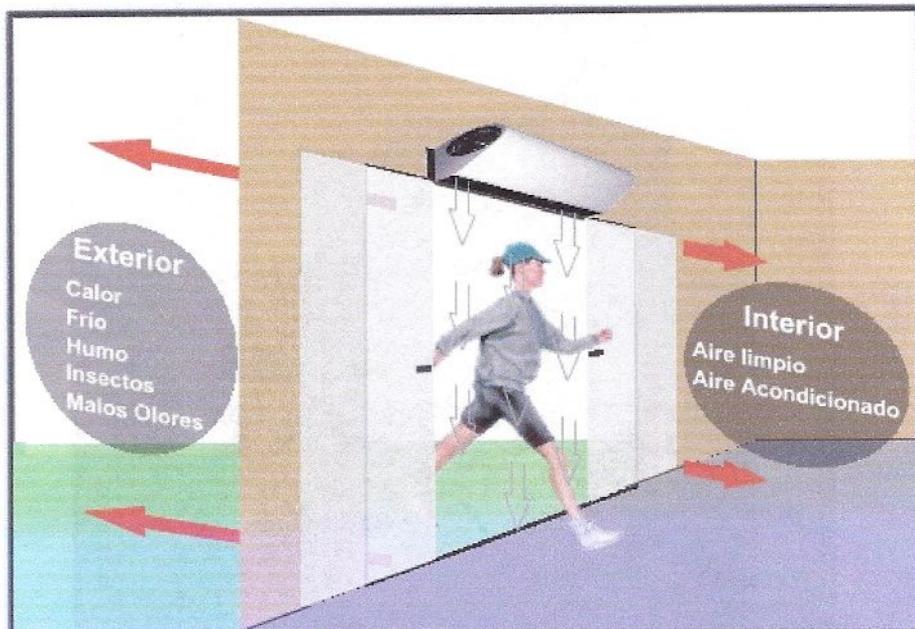


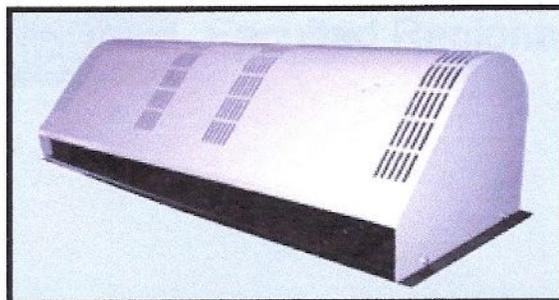
6.2.3. Cortina de Aire

Las cortinas de aire permiten que no ingresen y preserve el interior de un ambiente de: frío, calor, polvo, insectos, humedad, humo; generando una barrera en las aberturas impidiendo el ingreso de lo mencionado y resguardando el ambiente interior. Operan con aire limpio, con una alta eficiencia y un bajo nivel sonoro. Las cortinas de aire están construidas en chapa de acero SAE1010 soldada, son de construcción robusta y están protegidas con pintura Epoxi Híbrido Blanco. Soportan el uso continuo en aplicaciones comerciales y/o industriales; ideal para bares, restaurantes, supermercados, cámaras frigoríficas, cámaras de secado, galerías comerciales, almacenes, laboratorios, etc. o para retener altos niveles de frigorías en aire acondicionado.

Características

- * Caudal: 50 m³/m
- * Dimensiones: Ancho 720 mm, alto 405 mm, Profundidad 330 mm
- * Motor: 1/3 hp de 1400 rpm o 1 hp de 2800 rpm , monofásico o trifásico, montado sobre base elástica
- * Peso aproximado: 22 Kg.
- * Fabricada en chapa, pintada con Epoxi Híbrido Blanco
- * Potencia Instalada: 6000 W (código CA214)
- * Nivel Sonoro: 61 db (bajo nivel de ruido)





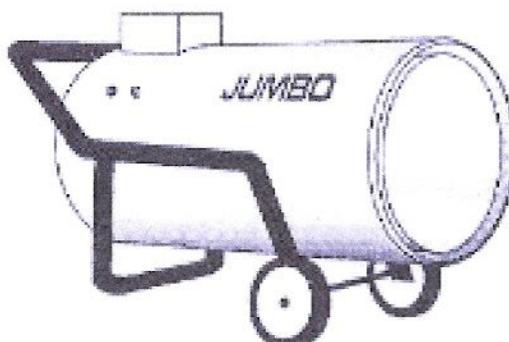
6.2.4 Equipo Regulador de Temperatura.

Este equipo se utilizará para la mantención del producto terminado, se construirá un ambiente cerrado para su almacenamiento en el cual se colocará este equipo con el fin de mantener el ambiente climatizado y para evitar cualquier tipo de riego en el deterioro de la calidad.

Jumbo 10.000

Equipo preparado para ambientes donde sea necesario automatizar el encendido y apagado mediante termostato de ambiente.

Cuenta con un válvula solenoide, termostato de corte por sobrecalentamiento, electrodo analizador de llama y sistema de encendido electrónico.



Características:

-Potencia 10.000 Kcal/H

-Consumos:

Gas Natural: 0.83 Kg/H

Envasado: 1.07 m³/H

Electricidad: 120 W/H

-Dimensiones:

Alto: 520 mm

Largo: 700 mm

Ancho: 320 mm

-Peso: 16 Kg

-Rango de calefacción aproximado 70 m³

Bibliografía:

➤ Internet

- INTA San Pedro
- Dirección de Industria Alimentaria
- Datos de Aduana
- Caempa
- S.E.N.A.S.A
- SAGPyA
- Universidad de la Planta
- Infoagro

➤ Visitas a

- T.I.M.E (Esperanza – Santa Fe)
- Planta de Deshidratado Bagnoni (Empaime – Villa Constitución)



AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer a todos los que hicieron que los años de estudio en esta Facultad hayan sido tan gratos, pero fundamentalmente a todos los Profesores que con dedicación han sembrado los conocimientos teóricos que hoy puedo aplicar en mi carrera profesional.

Estoy sumamente orgullosa de la Institución y de sus directivos y colaboradores que día a día se esfuerzan para que nosotros, sus alumnos, podamos ser profesionales competitivos y capaces de enfrentarnos al mayor reto, salir a demostrar lo que somos capaces de dar.

Sin más que decir.

Gracias!!!