

# PROYECTO DE INVERSIÓN

## Producción de orégano deshidratado

### PROFESORES:

- *Abelardo Mario Ferrán.*
- *Sebastián Lastiri.*
- *Pablo Marek.*

### CATEDRA:

- “Diseño y evaluación de proyectos agroindustriales”.



## Contenido

1. Descripción del proyecto .....	3
1.I Localización: .....	3
1. II Idea proyecto:.....	3
1. III Objetivo deseado de la idea proyecto:.....	4
1.IV Enumeración de las actividades a desarrollar: .....	4
1.V Proceso productivo: .....	4
2. Estudio de mercado .....	5
2.I Descripción del producto: .....	5
2.II Usos y Aplicaciones: .....	6
2.III Análisis de la demanda.....	6
2.III.i Mercado internacional .....	6
2.III.ii Mercado Nacional .....	10
2.III.iii Mercado Regional .....	11
2.IV Análisis de la oferta.....	11
2.V Canales de comercialización: .....	16
2.VI Análisis de los precios:.....	18
2.VI.i Precios Internacionales.....	18
2.VI.ii Precios Internos .....	18
2. VI.iii Análisis de índices de estacionalidad:.....	20
2.VI.iv Precio pagado por Dos Anclas: .....	20
2.VI.v Precio consumidor final: .....	20
2.VII Disponibilidad de insumos:.....	21
2.VIII Análisis F.O.D.A. ....	22
3. Análisis Técnico .....	24
3.I Localización: .....	24
3.I 1.i Macro Localización: .....	24
3.I 1.ii Micro Localización:.....	25
3.II Tamaño: .....	28
3.III Proceso Productivo, Tecnología y Equipamiento: .....	30
3.III.i Descripción Botánica: .....	30
3.III.ii Características de la Planta:.....	31
3.III.iii Características organolépticas y químicas de sus productos:.....	31
3.III.iv Características del cultivo - Requerimientos de suelo y clima: .....	32
3.III.v Proceso productivo: .....	32
3.III.vii Obras físicas y organización para la producción:.....	51
4. Análisis económico-financiero .....	52
4.I Aclaraciones Previas: .....	52
4.II Supuestos Considerados .....	52
4.II.i Horizonte de planificación y vida útil del proyecto:.....	52
4.II.ii Inversiones .....	52
4.II.iii Costos operativos o de funcionamiento.....	58
4.II.iv Punto de Equilibrio .....	60
4.II.v Distribución de costos:.....	61
4.II.vi Valor Terminal de los Activos del Proyecto:.....	61
4.III Evaluación económica.....	61
4.IV Evaluación Financiera .....	64
4.V Análisis de sensibilidad .....	67
Bibliografía:.....	71

# 1. Descripción del proyecto

## **1.1 Localización:**

El proyecto que se pretende evaluar tiene como fin llevar adelante la producción de orégano en forma extensiva en el establecimiento “Atreu-co”, el cual se encuentra a 18 kilómetros de la localidad de Macachin provincia de La Pampa.

El mencionado establecimiento agropecuario posee una superficie de 490 hectáreas, de las cuales solo 70 son no cultivables debido a la presencia de médanos y actualmente de la superficie restante, se cultivan aproximadamente 300 hectáreas con cebada, trigo, pastura y rastrojos de maíz.

El establecimiento cuenta con con una casa prefabricada, un galpón, 6 aguadas, mangas y corrales y las mejoras necesarias para ejercer la actividad pecuaria.

## **1. II Idea proyecto:**

La idea de llevar a cabo la producción de orégano surgió luego de analizar y observar una demanda insatisfecha por parte de la empresa *C.I.B.A*<sup>1</sup> conocida por su marca Dos Anclas (la cual se dedica a la industrialización y comercialización de sal de mesa, condimentos, especias, vinagres y aceite de oliva), ubicada en la localidad de Macachín.

Teniendo en cuenta este punto, se tiene por objeto intentar proveer a esta empresa en primer lugar y si es posible atender la demanda minorista y mayorista local y de zonas aledañas.

A través de consultas realizadas a especialistas en el manejo del cultivo, se puede decir que el mismo posee una gran adaptabilidad a los suelos de la zona, por lo que se halla probada a priori la viabilidad agroecológica. De hecho, en la localidad se puso en marcha una Huerta Demostrativa por parte del Ministerio de la Producción de la Provincia de La Pampa con el objeto de generar un polo productivo de especies aromáticas<sup>2</sup> e impulsar la producción de estas especies bajo el concepto de clúster.

---

<sup>1</sup> Compañía Introdutora Buenos Aires S.A.

<sup>2</sup> La especie de mayor porcentaje cultivado es el orégano.

A su vez esta unidad demostrativa cuenta con una planta de secado, la cual brinda servicios a terceros, por lo que el mismo, será utilizado para realizar el deshidratado de nuestra producción.

Actualmente, la demanda de orégano se encuentra en alza no solo en el mercado interno, sino a nivel internacional, captando el interés de pequeños y medianos productores, como una alternativa económica – productiva a tenerse en cuenta.

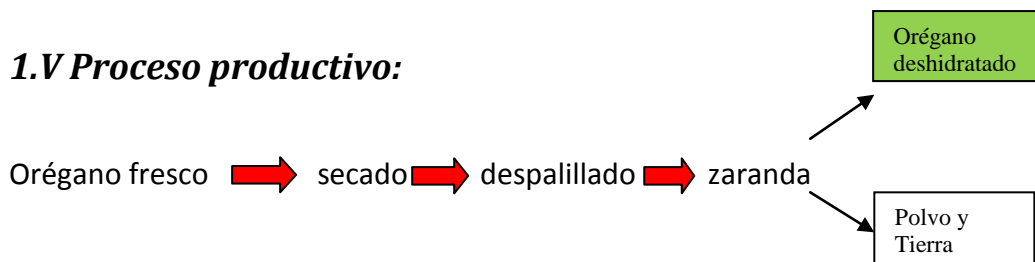
### **1. III Objetivo deseado de la idea proyecto:**

El objetivo que se pretende lograr es la producción continua a lo largo de todo el año de orégano, realizando un manejo adecuado del cultivo en forma automatizada, para lograr buenos rendimientos y a menores costos, a causa de la menor utilización de mano obra intensiva.

### **1.IV Enumeración de las actividades a desarrollar:**

1. Preparación del suelo.
2. Implantación del cultivo
3. Manejo<sup>3</sup>
4. cosecha
5. tratamiento post-cosecha
6. Comercialización del producto final

### **1.V Proceso productivo:**



<sup>3</sup> Se refiere a la serie de labores culturales que se van a llevar a cabo.

## 2. Estudio de mercado

En relación a las fuentes de información, y como introducción a este punto, se menciona que para el presente estudio, se utilizó información oficial del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (MAGPYA).

En cuanto a la información estadística provincial, la misma es muy escasa ya que la actividad es cuasi-nula en la provincia, aunque se detectaron algunos estudios específicos al respecto. Actualmente en la Provincia de La Pampa se registran solamente dos polos productivos, uno en la localidad de 25 de mayo y otro en Macachin cuyas producciones surgen a partir de unidades demostrativas que poseen aproximadamente 2 hectáreas cada una, implantadas con el cultivo de orégano.

Como consecuencia de lo enunciado los datos provinciales fueron obtenidos mediante contacto personal con el director de producciones alternativas del Ministerio de Producción de la provincia de La Pampa, Ing. Lucas Aguilera, actualmente se encuentra a cargo de la producción de aromáticas en Macachin.

### ***2.1 Descripción del producto:***

El orégano es una planta herbácea, rústica, perenne (la primera siembra dura aproximadamente 5 años), crece como una mata y su altura varía entre 35 y 45 cm. Es una planta originaria de Europa central, meridional y Asia Central. Pertenece a la categoría de especies aromáticas y su nombre científico es “*Origanum vulgare*”.

Las partes útiles de este cultivo son las hojas y extremidades floridas desecadas. El tallo es recto, alcanza una altura variable entre 30 y 45 centímetros y no es redondo sino, curiosamente, cuadrado, ramificado en la parte más alta, totalmente cubierto de pelusilla blanca.

Las hojas brotan de dos en dos en cada nudo, enfrentadas, son enteras, ovaladas, acabadas en punta, también se recubren de pelusilla por ambas caras y su longitud es de hasta 4 centímetros.

Las flores son muy pequeñas (los pétalos no sobrepasan los 2 o 3 milímetros de longitud), de color violeta rosado, rezuman unas gotitas de un líquido amarillento aromático. Las semillas son pequeñas, ovals y de color marrón.

Toda la planta desprende un agradable y particular aroma. Su sabor, por el contrario, es amargo.

Cultivo de orégano



## ***2.II Usos y Aplicaciones:***

**Culinarias:** reviste particular importancia como condimento, se emplea para dar sabor a salsas, adobos y aromatizar comidas tradicionales.

**Medicinales:** es una hierba estimulante, carminativa, diaforética, tónico, tranquilizante para el sistema nervioso central. Se lo utiliza como gárgara en enfermedades de la garganta y para baños en enfermedades purulentas de la piel. La infusión se la emplea en resfríos y catarrros (expectorante), jaquecas nerviosas e irritabilidad. En pomadas y compresas alivia los dolores reumáticos y la tensión. En herboristería, el orégano es recomendado por sus propiedades aperitivas, estomáticas, calmantes, etc.

En Israel se está utilizando las propiedades antioxidantes del orégano para prolongar la vida ciertos alimentos y estabilizar sus colores y pigmentos y reducir la rancidez en los alimentos con elevado contenido en grasas tales como los embutidos. Posee también destacadas cualidades estabilizantes del color y resulta eficaz con pigmentos sensibles a la oxidación. También se usa en perfumería, jabonería y cosmética.

Teniendo en cuenta el producto que se va a obtener (orégano deshidratado), el uso o aplicación que se realiza del mismo es solo como condimento y aromatizante en la elaboración de muchos alimentos, incluidos algunos licores, también es utilizado como condimento de panes, aceites, vinagres, quesos, pescados, salsas y carnes; también se emplea en embutidos y otros productos cárnicos.

## ***2.III Análisis de la demanda***

### **2.III.i Mercado internacional**

Esta especie sobresale a nivel nacional en términos de comercio exterior por los aumentos registrados en sus exportaciones. Su volumen se incrementó más de 8.400%,

partiendo de 7,5 toneladas en 2000 y alcanzando las 636,4 en 2008. Durante 2007 se canalizaron hacia los mercados externos 1.233,8 toneladas, esto es, el mayor volumen del período analizado. El valor total de exportación también creció en grandes proporciones, superando el 2.800%: partió de 0,1 Mill. US\$ FOB y llegó a 1,6 Mill. US\$ FOB. También en 2007 registró su pico máximo, con 2,5 Mill. US\$ FOB.

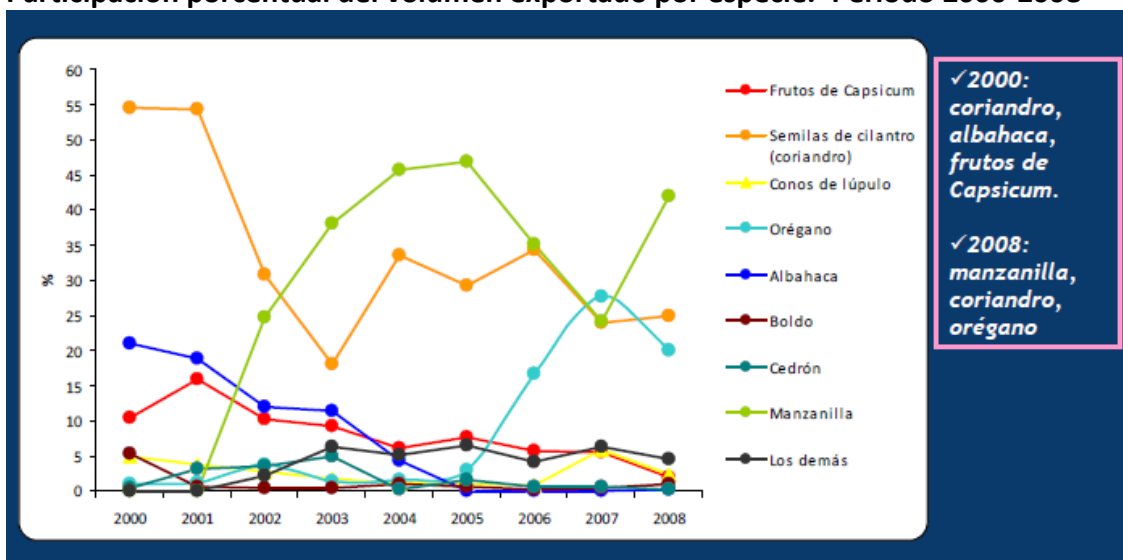
Los destinos de exportación han sido diversos. Francia fue el principal entre 2001 y 2003. Entre 2004 y 2005 fue desplazado por España, mientras que desde 2006 hasta 2008 la mayor plaza de colocación del orégano argentino fue Brasil.

### Volumen de exportación de orégano Periodo 2000-2008

Año	Volumen (toneladas)
2000	7,5
2001	12,7
2002	60,7
2003	28,7
2004	41,4
2005	90,5
2006	854,2
2007	1.233,8
2008	636,4

Fuente: Dirección de Industria Alimentaria y Agroindustrias. Sagpya

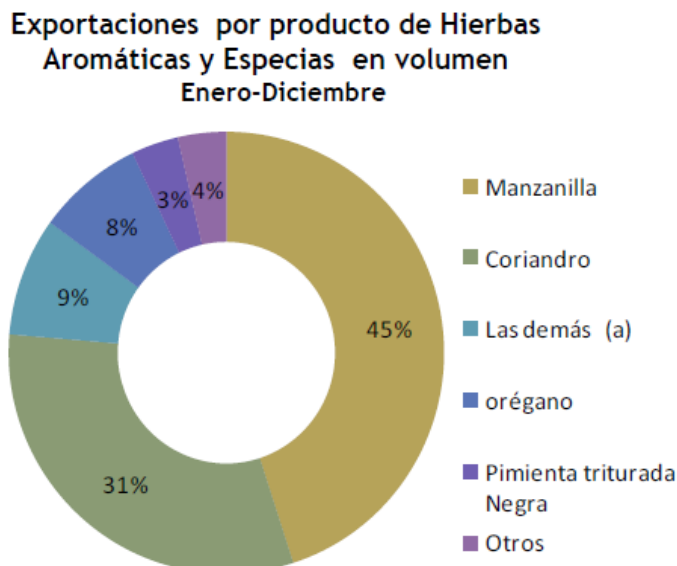
### Participación porcentual del volumen exportado por especie. Periodo 2000-2008



Fuente: Dirección de Industria Alimentaria y Agroindustrias. Sagpya

En cuanto al periodo enero-diciembre 2010 se registraron exportaciones por 10.7 millones de US\$ FOB y 4.9 toneladas, con un precio promedio de 2.478 US\$FOB/TON.

Al comparar con los valores de exportación generados durante el año 2009, se registra un incremento del 82% en volumen y del 69% en valor en tanto el precio promedio de exportación se redujo un 7%.



Fuente: INDEC Y ADUANA.

Los principales productos aromáticos exportados fueron la manzanilla, el coriandro, el orégano, la pimienta negra triturada y la posición denominada “las demás (a)”. Estos cinco productos concentraron el 96% del volumen exportado y el 88% de valor total exportado.

En cuanto a las importaciones del sector aromático producidas en el período 2000 - 2008 el volumen se incrementó 27%, pasando de 5.555 a 7.059 toneladas. Asimismo, el valor registró un incremento que asciende al 66%, considerando 18,8 millones de dólares CIF en 2000 y 31,3 millones de dólares CIF en 2008.

Siete países proveyeron más del 60% del volumen total de hierbas aromáticas y especias importadas. Brasil y Chile han sido los orígenes preponderantes durante todo el período considerado.

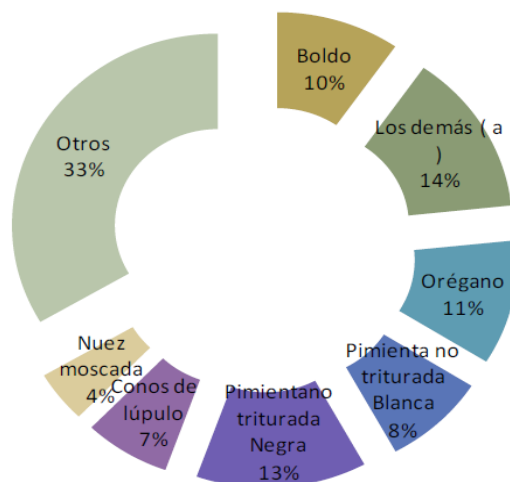


Año	Pimienta negra no trit.		Pimienta blanca no trit.		Orégano		%	%	%
	Volumen (toneladas)	Valor (mill. US\$ FOB)	Volumen (toneladas)	Valor (mill. US\$ FOB)	Volumen (toneladas)	Valor (mill. US\$ FOB)			
2000	396,8	1,9	999,4	5,7	1.060,9	2,6			
2001	493,1	1,1	652,4	2,0	974,2	1,4			
2002	389,3	0,6	598,8	1,4	378,0	0,3			
2003	622,4	1,0	539,3	1,6	742,9	0,7			
2004	708,0	1,0	719,4	1,8	615,9	1,1			
2005	791,4	1,2	651,8	1,6	388,2	0,9			
2006	827,8	1,5	591,3	1,6	325,7	0,7			
2007	762,1	2,5	568,3	2,6	517,1	1,2			
2008	912,1	3,1	559,6	3,1	617,0	1,8			
<b>Var. 2008 vs 2000</b>	130%	61%	-44%	-46%	-42%	-31%			

Fuente: Dirección Nacional de Agroindustria en base a datos de la AFIP – Aduana

En el año 2010 las exportaciones alcanzaron las 6.830 toneladas de productos aromáticos por un valor de 26.1 millones de US\$ FOB. Comparando con el año 2009, el volumen se redujo 2% y el valor 27%. El precio promedio de importación alcanzó las US\$/ton 3.828, 26% menos al registrado en 2009. En lo referido a la composición de las mismas en volumen el orégano totalizo alrededor de 900 toneladas.

### Composición de las Importaciones del Sector Aromático en volumen. Enero - Diciembre



Fuente: Dirección INDEC y ADUANA.

### 2.III.ii Mercado Nacional

En Argentina, la producción de orégano está estimada en alrededor de 1400 toneladas anuales, fruto de una superficie implantada de 1200 hectáreas aproximadamente en el año 2008<sup>4</sup>. En cuanto al destino de la producción, los productores comercializan su producción en forma directa con las empresas especieras, y solo en algunas regiones productoras se observa la presencia de acopiadores locales que concentran el volumen de productores muy pequeños. Una parte menor de la producción, ya sea de productores o acopiadores locales, llega al consumo doméstico vía comercios minoristas. El consumo anual en el año 2004 fue aproximadamente de 1700/1800 Tn.<sup>5</sup>

Las empresas del sector de especias y condimentos incluyen firmas envasadoras y mayoristas. Las primeras tienen capacidad de envasar para consumo directo, mientras que las empresas mayoristas proveen a industrias, instituciones y pequeños envasadores. Existen más de 20 empresas envasadoras<sup>6</sup>. Las más importantes -La Virginia, Poo-Layco, Conte Grand, A. Flores, Dos Anclas, J. Llenes y Jumalá- representan el 77% de las ventas totales del segmento de envasado, con aproximadamente US\$ 92 mill de facturación anual.

<sup>4</sup> Fuente: [www.idr.org.ar](http://www.idr.org.ar)

<sup>5</sup> Fuente: [www.inta.gov.ar](http://www.inta.gov.ar)

<sup>6</sup> Fuente: [www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar)

Son 8 las firmas mayoristas del país<sup>7</sup>, entre las que se destacan Alvarez Hnos. y Bavos. Estas dos concentran alrededor del 60 % de las ventas de las firmas mayoristas, con una facturación anual de US\$ 19,5 mill.

### **2.III.iii Mercado Regional**

En cuanto a la demanda regional existen en la localidad pizzerías, restaurantes, chacinadores y principalmente se cuenta con la presencia de una de las mayores empresas dedicadas a la industrialización y comercialización de sal de mesa, condimentos, especias, aceites y vinagres, C.I.B.A. (Compañía Introdutora de Buenos Aires) conocida en el mercado por su marca comercial “Dos Anclas”. Esta compañía anualmente tiene una capacidad para comprar la producción de 20 hectáreas, lo cual sería aproximadamente 40.000 Kg de orégano deshidratado por año.

En función de lo antes expuesto, es razonable que nuestra producción planee ser vendida casi en su totalidad a esta empresa ya que la superficie implantada sería de 20 hectáreas aproximadamente con rendimientos que oscilan, desde 1000 a 2000 kg/ha en el primer año de material seco en total. Entre el segundo y el tercer año el rendimiento por ha se incrementa a un rango entre de 2.500 a 3700 kg de material deshidratado. Finalmente, en el cuarto año los rendimientos retornan a los niveles del primero, con variabilidad similar.

Por otro lado también debe tenerse en cuenta la cercanía a la capital de la provincia, la ciudad de Santa Rosa, que se encuentra solo a 115 km y por su población representa una demanda interesante para el producto. Analizando este punto, se pudo establecer a través de la consulta a dos minoristas de esta ciudad, “La Gauchita” y “La Torre Especies”, que la demanda del producto se encuentra en 140 Kg/mes aproximadamente, un volumen fácilmente abastecible.

### **2.IV Análisis de la oferta**

La producción nacional de orégano se encuentra, principalmente, en manos de minifundistas, sin capacidad de generar grandes volúmenes y calidad adecuados de producto. Este manejo deficiente perjudica la calidad de la especie elaborada.

---

<sup>7</sup> Fuente: [www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar)

En Argentina se cultiva con diversa intensidad en las cinco regiones productivas del país:

- NOA: Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca.
- NEA: Formosa, Misiones, Corrientes, Chaco, Entre Ríos.
- Nuevo Cuyo: La Rioja, San Juan, San Luis, Mendoza.
- Pampeana: Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba.
- Patagónica: La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego.

En total se cultivan 1200 hectáreas que permiten obtener un poco más de 1400 toneladas de orégano<sup>8</sup>. El 80 % de la producción se localiza principalmente en Mendoza y San Juan, y en menor proporción en Córdoba, San Luis y Salta.

Los productores dedicados a esta actividad en la provincia de La Pampa, se encuentran dispersos, presentando distintas oportunidades para el proceso de secado en función a las condiciones climáticas.

Las explotaciones dedicadas a la producción de orégano son muy pocas en esta región, y en Macachín, particularmente, solo se encuentra una unidad demostrativa del Gobierno de La Pampa con solo 2 hectáreas aproximadamente cultivadas, más allá de que las condiciones agroecológicas conviertan a la zona en un lugar propicio a tal efecto.

Analizando el grupo de firmas que ofrecen tipos de productos iguales o sustitutos muy cercanos al orégano se pueden reconocer un conjunto de fuerzas y presiones competitivas relevantes en el sector. En relación a lo expuesto se identifican una serie de ventajas y desventajas competitivas.

Competidores: en esta industria se podría dar la particularidad de que exista una gran rivalidad entre los productores, dado que a los clientes no se les dificulta cambiar de un proveedor a otro. Sin embargo, y como marca la tendencia de los últimos años, la existencia de una demanda insatisfecha posibilita a los productores colocar la totalidad de la producción.

Como se mencionó anteriormente los principales productores son de la provincia de Mendoza (más concretamente el departamento de San Carlos, en el Valle de Uco) siendo la

---

<sup>8</sup> Fuente: Ministerio de producción provincia de La Pampa, dirección de producciones alternativas.

zona la principal proveedora de esta aromática a nivel nacional, y la que participa mayoritariamente en los volúmenes exportados por Argentina.

Los distritos de Pareditas y Chilecito, en el departamento ya mencionado de San Carlos, se encuentran altamente especializados en la producción de orégano, a menudo en forma asociada a la horticultura.

En lo que respecta a los principales proveedores de la empresa C.I.B.A, principales competidores del proyecto, se trata en primer lugar Juan Carlos Ragone (provincia de Buenos Aires) y en orden de importancia decreciente, Álvarez Hnos y Seis Erre Alimentos S.A. En cuanto a la cantidad de producto que la empresa compra mensualmente, es alrededor de 4500 Kg<sup>9</sup> que son proporcionados en su totalidad por el primero de los proveedores mencionados, pero si no es posible abastecer con dicha oferta la demanda de la firma se recurre a las dos empresas anteriormente citadas.

Fuerzas competitivas de productos sustitutos: La disponibilidad de sustitutos invita a los clientes industriales a comparar calidad, rendimiento y precio. Como condimentos aromáticos encontramos en el mercado una gran diversidad de productos. Los cuatro productos que concentran el 70% de la facturación del sector de especias en nuestro país son: orégano, pimienta, pimienta seca y coriandro.

#### Consumo por habitante por año (en gramos)

	1998	1999	2002
<b>Orégano</b>	41	50	67
<b>Pimiento seco(**)</b>	43	44	42
<b>Coriandro</b>	127	77	69
<b>Pimienta</b>	64	52	51

Fuente: Dirección de Industrias Alimentarias

(\*\*) Incluye pimentón y ají molido

#### Superficie cultivada (en hectáreas)

	1998	1999	2002
<b>Orégano</b>	580	600	620
<b>Pimiento seco(**)</b>	1380	1420	1350

<sup>9</sup> Fuente: Jorgelina Lambrecht, Control de Calidad, Compañía Introdutora Bs As S.A. Pta Macachín.- Tel: 02953-452202 Int. 9458

<b>Coriandro</b>	2100	2200	2050
<b>Pimienta (*)</b>	S/d	S/d	S/d

Fuente: Dirección de Industrias Alimentarias

(\*) No se produce pimienta en el país

#### **Volumen (en toneladas)**

	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2002</b>
<b>Orégano</b>	800	900	790
<b>Pimiento seco(**)</b>	1170	1280	1250
<b>Coriandro</b>	2730	2800	2700
<b>Pimienta (*)</b>	S/d	S/d	S/d

Fuente: Dirección de Industrias Alimentarias

De lo anterior se deduce que el consumo por habitante de orégano es el que mayor aumento ha evidenciado en el período analizado, con un incremento del 63%. El consumo del resto de las especies se mantiene constante, o ha disminuido, como se manifiesta en el caso del coriandro.

Si bien el orégano es de las especias que registra el mayor consumo, el volumen de producción es comparativamente menor con respecto al resto, hecho que en parte explica la necesidad de recurrir a la importación.

Con relación al precio que deben afrontar los consumidores, los sustitutos analizados son más caros (pimienta \$ 3.70, pimiento seco \$ 2.50, orégano \$ 2.20), pero puede afirmarse que la presión ejercida por los sustitutos no es elevada.

Poder de los proveedores: Para el caso del orégano, los proveedores de insumos, agroquímicos (herbicidas y fertilizantes) y elementos necesarios para el embolsado y presentación del producto, no ejercen una influencia significativa, ya que se trata de productos disponibles en el mercado a través de varios proveedores y con usos en diversas actividades agrícolas, además del hecho de que su gran mayoría cuenta con capacidad para surtir los pedidos. Esto permitirá obtener lo que se necesita por fuentes múltiples, eligiendo aquellos proveedores que ofrezcan las mejores condiciones y precios.

Poder de los compradores: La fuerza competitiva de los compradores es importante ya que los productores de orégano, al momento de colocar su producción se enfrentan a diversas situaciones que limiten su poder de negociación, como por ejemplo el hecho de que los compradores adquieren un porcentaje sustancial de la producción de la industria; que el costo de cambiar por marcas o productos sustitutos es casi nulo, en tanto el producto de los distintos vendedores no están diferenciados.

Un número pequeño de empresas controla el mercado interno y maneja las conexiones comerciales con el mercado externo, dominando el mercado a través del poder de mercado y de la posesión de información privilegiada.

En cuanto a nuestro principal cliente, “Dos Anclas”, tienen un alto poder de negociación ya que el mismo se halla en condiciones de exigir calidad y cantidad y simultáneamente de presionar sobre el precio de venta, jugando con la existencia de proveedores adicionales.

Entrada de nuevos competidores: La gravedad de esta amenaza dependerá de ciertas características del mercado que actúan como barreras de entrada, entre las que podemos destacar:

- Economías de escalas: Para la producción de orégano que no se necesitan grandes superficies para lograr rentabilidad por lo que las economías de escala no emergen como un factor que frene potenciales entradas.
- Necesidad de inversión, acceso a tecnología y conocimiento especializado: no existe en este sector un tipo de producción, que demande grandes inversiones iniciales en insumos, labores, tecnología especializada, etc. Se cuenta además con información suficiente y de calidad sobre las características y manejo adecuado del producto.
- Acceso a canales de distribución: constituye quizás la barrera más significativa, ya que los distribuidores mayoristas pueden ser renuentes a aceptar un productor que no sea conocido por el comprador. Es probable que para superar esta barrera, los entrantes tengan que ofrecer mejores márgenes a los

distribuidores, o proporcionar alguna otra clase de incentivo. Como consecuencia de esto, los beneficios de un entrante potencial pueden verse reducidos hasta que su producto obtenga una aceptación tal que los distribuidores deseen manejarlo.

- Diferenciación del producto: este factor no permite a las empresas ya establecidas poseer una ventaja basada en la lealtad de los clientes, sobre los posibles entrantes, más allá del conocimiento de la trayectoria por parte del demandante. En el caso del producto que vamos a comercializar, la diferenciación es nula más allá del aspecto mencionado, ya que se vende un producto intermedio de acuerdo a las exigencias de Dos Anclas.

La amenaza de entrada cambia conforme las expectativas industriales se vuelven más atractivas o pierden interés, o conforme aumentan o disminuyen las barreras de entrada. Sobre la base del análisis anterior, puede concluirse que la entrada potencial es una fuerza competitiva poderosa.

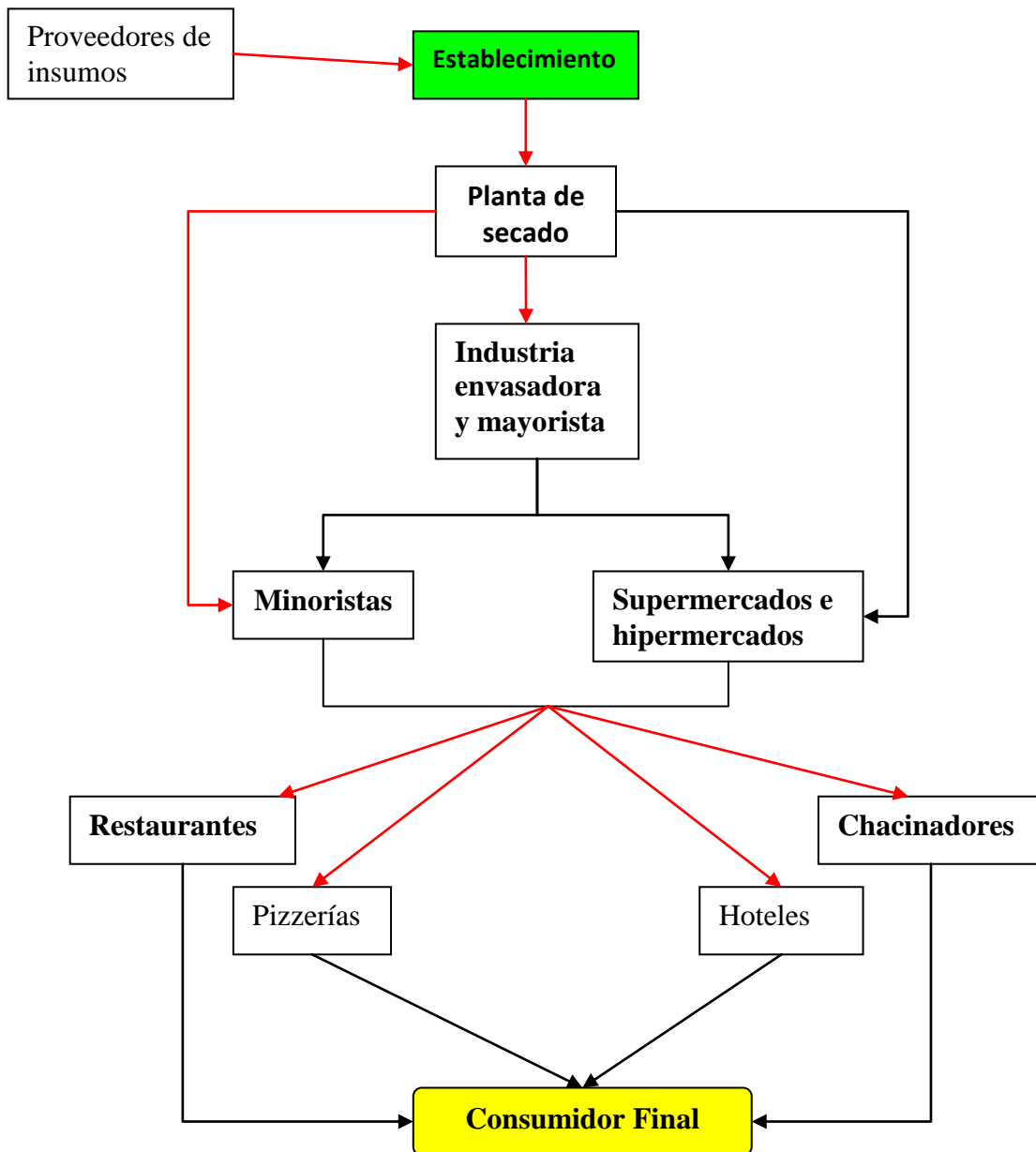
## **2.V Canales de comercialización:**

En el mercado definido como objetivo, el camino a seguir por el producto es el siguiente: luego de ser cosechado, el orégano fresco es enviado en camión a granel, a la planta de secado para su posterior deshidratado (servicio que es contratado). Posteriormente es transportado en bolsas de polipropileno trenzadas de 12 kg hacia la industria envasadora “Dos Anclas” para su envasado y distribución. Por otro lado se analiza la posibilidad de venta directa a comercios minoristas.

A continuación se detallan los distintos canales de comercialización por los cuales luego de un análisis de sus respectivos costos se puede llegar a abastecer otros consumidores como son chacinadores, hoteles y restaurantes, pizzerías, etc. Hay que tener en cuenta que para captar ese mercado se debería proceder al envasado del producto, lo cual trae aparejado un cambio en la relación Insumo-Producto cuya incidencia debe ser contemplada previo a su ejecución.



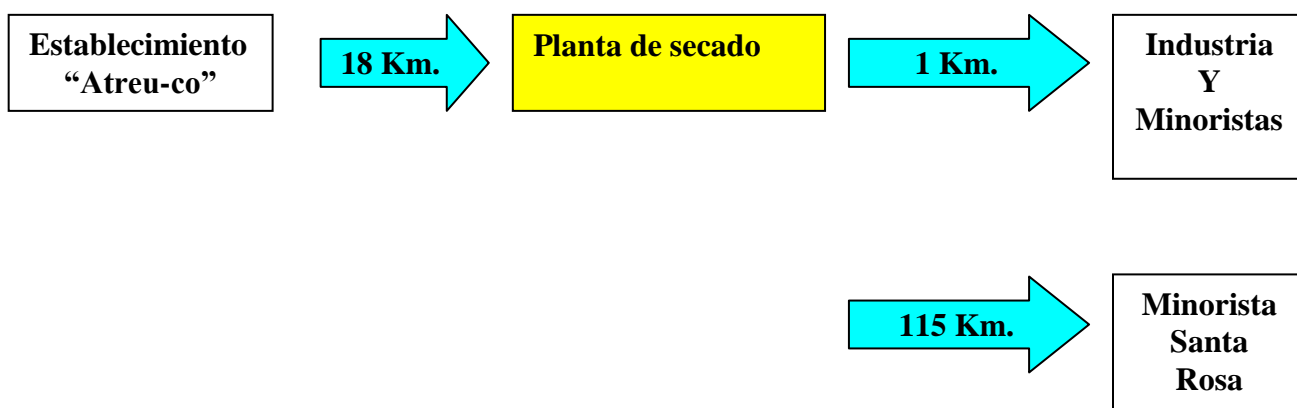
## Cadena comercial



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los costos de distribución, únicamente cabe computar el flete del producto desde el campo a la planta y desde esta a la industria y a los minoristas de la ciudad de Santa Rosa.

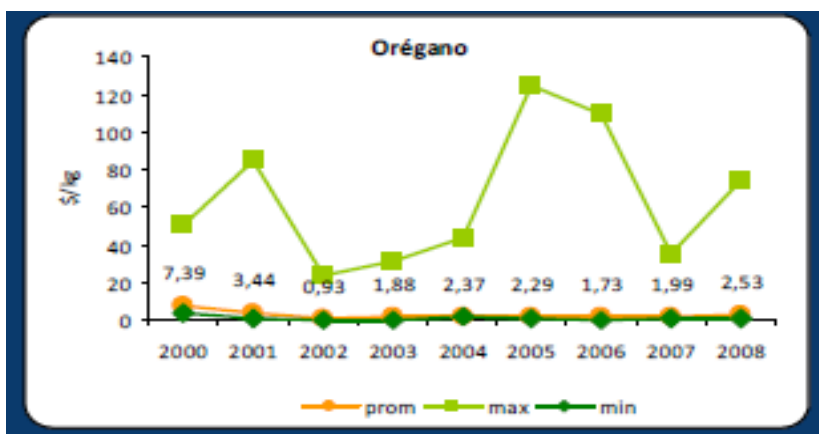
Las distancias entre los distintos puntos son las siguientes:



## 2.VI Análisis de los precios:

### 2.VI.i Precios Internacionales

Teniendo en cuenta que el producto es un commodities es importante considerar a priori la evolución en los precios internacionales:



Fuente: Dirección de Industria Alimentaria y Agroindustrias. Sagpya

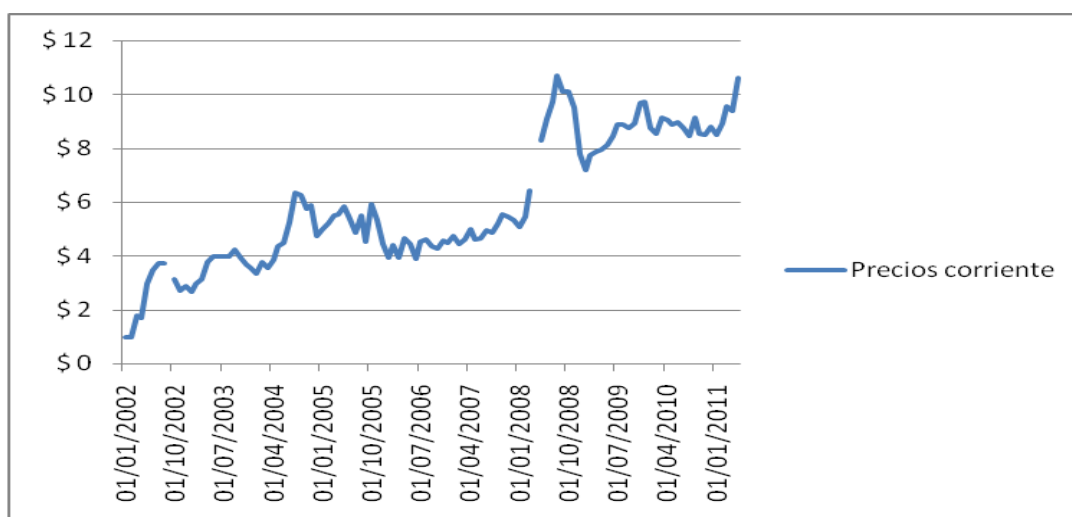
En el año 2010 el precio promedio obtenido en las exportaciones realizadas fue de 2,47 US\$/Kg

### 2.VI.ii Precios Internos

Al analizar los precios a nivel nacional se tiene que la serie de precios pagados al productor presenta un comportamiento cíclico de valores altos y bajos, probablemente a causa de los altibajos en la superficie cultivada. La variabilidad del sector productivo se sustentaría en que, dada la estructura tipo commodity del mercado (grandes acopiadores y

procesadores, producción atomizada, ausencia de mayores especificaciones del producto a nivel primario, etc.), existe una imposibilidad tecnológico-financiera del gran parte de pequeños productores para mantener los volúmenes de oferta.

A continuación se detallan los precios pagados al productor en \$/Kg en la principal provincia productora de orégano (Mendoza<sup>10</sup>).



Fuente: elaboración propia en base a datos del IDR

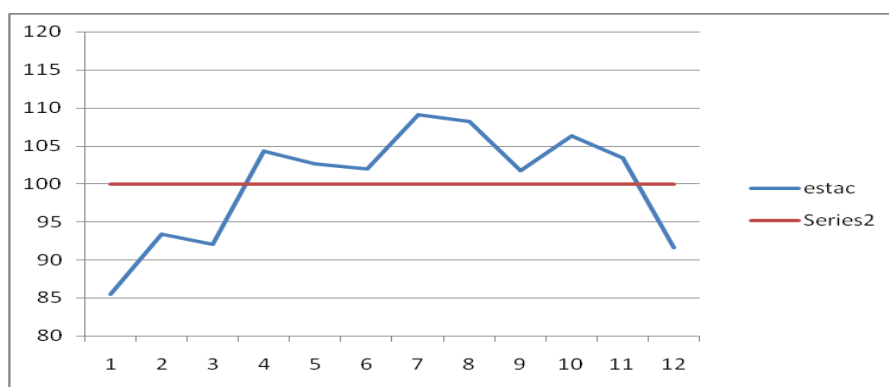
En la tabla que sigue se detalla el valor en dólares del kilogramo de orégano deshidratado compacto, elaborado a partir de los informes publicados por el IDR para la segunda quincena de Diciembre de cada año (mes de plena cosecha y por lo tanto donde caben esperar los precios más bajos de la serie, junto con el mes de Enero) y de la cotización promedio del dólar norteamericano para el cuatrimestre utilizada para la confección de las cuentas nacionales.

<b>Año</b>	<b>Trimestre</b>	<b>TCN</b>	<b>P. Corr.</b>	<b>P. U\$S</b>
2003	IV	2,90	4,00	1,38
2004	IV	2,96	5,27	1,78
2005	IV	2,98	5,24	1,76
2006	IV	3,08	4,25	1,38
2007	IV	3,15	5,36	1,70
2008	IV	3,33	7,50	2,25
2009	IV	3,81	9,33	2,45
2010	IV	3,97	8,58	2,14
2011	II	4,08	13,38	3,28

<sup>10</sup> Fuente: Fundación IDR, Provincia de Mendoza. <http://www.idr.org.ar/>

El valor promedio histórico a partir de la estabilización económica operada en el año 2003 ha oscilado entre 1.38 y 3.28 dólares por kilogramo, lo que arroja un promedio de 1.89 dólares por kilogramo. Independientemente de los valores puntuales del año 2003 y del registrado actualmente (pico de la serie) el precio tiende a situarse en una franja constante entre 1.75 y 2.25 dólares por kilogramo, manteniendo una evolución consistente con el precio externo del commodity, aunque situándose el precio interno en valores alrededor de un 20 por ciento por debajo de los precios de exportación. La presente variable, por su importancia, será retomada posteriormente en los puntos 4.II (Supuestos Considerados) y 4.V (Análisis de Sensibilidad)

### 2. VI.iii Análisis de índices de estacionalidad:



Se puede observar que los precios sufren una caída en los meses donde se produce la cosecha que va desde diciembre a marzo, por lo que se tiene que analizar la posibilidad de almacenamiento del producto para poder aprovechar los mejores precios.

### 2.VI.iv Precio pagado por Dos Anclas:

Actualmente el precio pagado por la empresa para el orégano deshidratado es de 12 \$/kg + IVA<sup>11</sup> En cuanto a la variabilidad del precio pagado por Dos Anclas durante el último año se observó una caída del precio hasta los 9 \$/kg + IVA y una alza de los mismos hasta un techo de 14 \$/kg + IVA. El mismo es vendido en bolsas de polipropileno de 12 kg.

### 2.VI.v Precio consumidor final:

Los precios al consumidor final del producto envasado, relevados en forma directa fueron:

<sup>11</sup> Fuente: Ing. Lucas Aguilera. Director de la unidad demostrativa de la localidad de Macachín.

Envase de 25 grs: \$2.20<sup>12</sup>

Envase de 50 grs: \$4.20

## **2.VII Disponibilidad de insumos:**

Los insumos necesarios para la producción de orégano son los que se analizan a continuación:

- Plantines: los cuales se pueden obtener de la provincia de Córdoba. Su precio es de 0.07 \$/unidad y se necesitan aproximadamente 50.000 plantines por hectárea. Cabe aclarar que luego del 2 año de producción con un correcto manejo del cultivo, se pueden obtener los platines a través de la división de matas<sup>13</sup>.
- Agua y sistema de riego: el establecimiento cuenta con agua apta para el riego del cultivo. En lo que respecta al sistema de riego por goteo, posee una bomba sumergible instalada y todos los demás insumos necesarios para la instalación se disponen en la provincia, ya que son los mismos utilizados en la producción hortícola.
- Maquinaria: el establecimiento posee la maquinaria para realizar las labores culturales, aunque resulta necesario adquirir una plantadora.<sup>14</sup> La misma puede comprarse en el país siendo de producción nacional y su valor aproximado ronda los \$25.000. El insumo maquinaria, a nivel general, tampoco presenta dificultad en la disponibilidad, ya que toda la maquinaria necesaria para la producción se dispone en el país.
- Mano de obra y otros Servicios Personales: Si bien este insumo no abunda en forma capacitada ni ociosa en la provincia, se prevé disminuir al mínimo su requerimiento e incidencia, limitándolo al trasplante y al acarreo del producto cosechado. En cuanto al asesoramiento técnico, la provincia cuenta con ingenieros especialistas en el cultivo de hierbas aromáticas.

---

<sup>12</sup> Fuente: Supermercado local.

<sup>13</sup> Proceso por el cual se obtiene el plantin del mismo cultivo. Esto trae como consecuencia una disminución en el rendimiento final pero si se realiza un buen manejo del mismo, este es minimo.

<sup>14</sup> Maquina utilizada para la plantación automatizada de los plantines.

- Transporte: la forma de transportar este producto es igual a la de cualquier cereal u oleaginosa, siendo útil cualquier camión destinado al transporte cerealero para transportar el orégano.
- Agroquímicos: se registra una amplia disponibilidad en la provincia.

## **2.VIII Análisis F.O.D.A.**

Como conclusión de este estudio se brinda a continuación un análisis FODA, el cual nos brinda un panorama acerca del mercado en el cual nos vamos a desarrollar.

### ➤ **Fortalezas**

- Aptitud agroecológica para el desarrollo del cultivo
- Técnicos de organismos regionales comprometidos
- No se requiere de mano de obra especializada
- Producto no perecedero, lo cual permite almacenarlo
- La cercanía con CIBA, a quien se pretende abastecer
- Obtención de buenos rindes por hectárea

### ➤ **Oportunidades**

- Mercado interno en expansión
- Posibilidad de ampliar la producción de orégano con destino al mercado internacional
- Demanda interna insatisfecha
- Crecimiento de la demanda industrial, de comidas preparadas y congeladas
- Alta participación del orégano en las recetas locales
- Crecimiento del mercado internacional de las especies y condimentos
- Tendencia creciente hacia el consumo de comidas naturales
- Posibilidad de acceso a la tecnología

### ➤ **Debilidades**

- Productores regionales con poca experiencia
- Producción en manos de minifundistas, sin organización ni tecnologías adecuadas
- Productores no dedicados, que entran y salen de la producción según los vaivenes del precio
- Baja capacidad de inversión de los productores
- Los productores de la zona no realizan alianzas estratégicas

➤ **Amenazas**

- Estructura del mercado nacional oligopólica
- Pocos compradores locales
- La sensibilidad de los commodities a los precios internacionales
- El alto poder de negociación de las firmas envasadoras y mayoristas
- Condiciones climáticas
- Entrada de competidores potenciales al tener baja inversión inicial

**Estrategias basadas en el análisis FODA:**

1. Realizar una producción lo más mecanizada posible para reducir costos y aumentar eficiencia en los rindes. Para poder lograr buenos precios de venta.
2. Captar demanda local, ofreciendo un producto de calidad, a un precio inferior que nuestros competidores.
3. Almacenar la producción para poder aprovechar alzas en los precios de venta.
4. Establecer alianzas estratégicas como cooperativas de productores, para poder reducir costos en la compra de insumos, maquinaria, servicios, etc.

## **3. Análisis Técnico**

### ***3.1 Localización:***

#### **3.1.1.i Macro Localización:**

La alternativa seleccionada para la implementación del proyecto fue la localidad de Macachín provincia de La Pampa, la cual se encuentra ubicada a 115 Km de la ciudad capital, Santa Rosa. Es la localidad cabecera del departamento Atreuco, el cual está ubicado en el extremo sudoeste de la Provincia. La misma cuenta con una población de 4554 habitantes<sup>15</sup>.

---

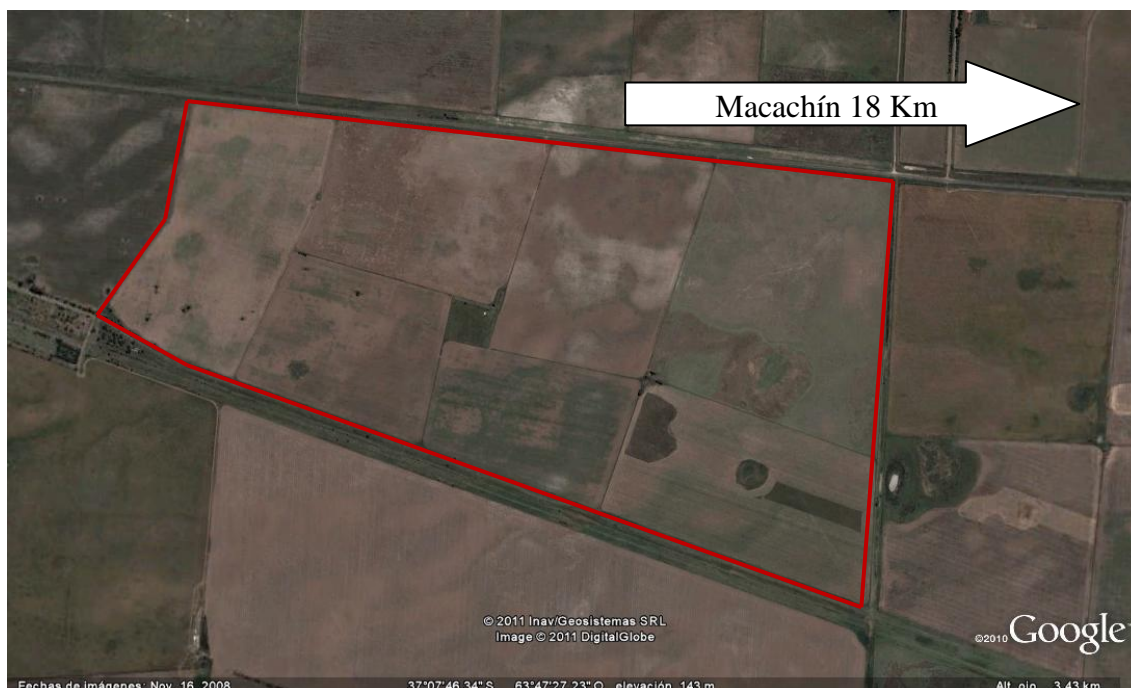
<sup>15</sup> Fuente: Censo Nacional 2001





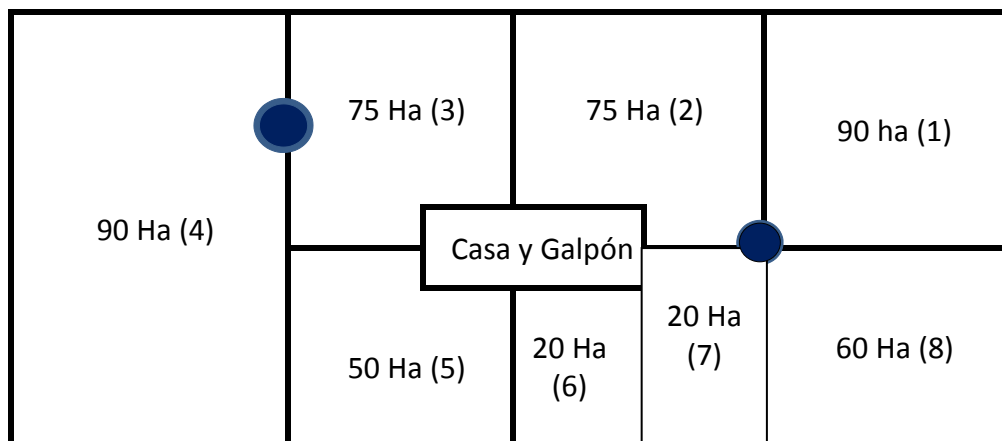
### 3.1.1.ii Micro Localización:

El establecimiento donde se localizara la producción es propiedad de la familia Alarcia, oriunda de la localidad de Macachín. El nombre del mismo es “Atreu-co” y su ubicación catastral es la siguiente: Lote 9; Fracción B; Sección tercera. El mismo se encuentra sobre la ruta nacional 18 al oeste de la localidad. En la actualidad el mismo, se encuentra alquilado para producción agrícola-ganadera y el precio percibido por el mismo, es de 40 Kg de novillo/hectárea/año.



### 3.1 1.ii a) Plano del establecimiento:

Ruta provincial numero 18



● Tanque y aguada. (7) Potrero destinado a la producción de orégano

### 3.1 1.ii b) Factores Locacionales:

Los factores que se tuvieron en cuenta para seleccionar la alternativa anteriormente descrita fueron los siguientes:

- **Condiciones agroecológicas:**

Se tuvo en consideración la instalación de una unidad productiva de aromáticas impulsada por el gobierno provincial, la cual se encuentra ubicada a solo 18 kilómetros del establecimiento, por lo que este elemento sirvió de referente, para poder concluir que las temperaturas y las características del suelo son óptimas para el desarrollo del cultivo. Como único inconveniente, se encontró el régimen de lluvias, ya que existe un déficit hídrico; el cual será solventado con un sistema de riego por goteo. El costo del transporte es uno de los aspectos que mayor atención se le dedica al análisis locacional, teniendo en cuenta que el material es voluminoso y que perderá mucho peso al procesarlo, resulta ventajosa la ubicación del establecimiento; el mismo se emplaza a 18 Km de distancia de la planta de secado, por lo que el costo incurrido en el traslado no tendrá un peso significativo.

- **Distancia al mercado del producto:**

El proyecto cuenta con dos demandantes de orégano deshidratado. El principal comprador en volumen, la industria C.I.B.A, se encuentra ubicada a 1 Km de distancia de la planta de procesado.

Otros puntos de venta, de menor volumen de ventas, son comercios minoristas como “La torre especias” y “La Gauchita” que se ubican en la ciudad de Santa Rosa La Pampa a 115 km desde la planta de secado.

Seria para estos dos últimos casos en los que los costos de transporte se incrementarían.

- **Distancia al mercado del insumo:**

Los insumos necesarios para la producción de orégano se encuentran en su mayoría disponibles en la localidad de Macachín (mano de obra, transporte, sistema de riego, agroquímicos, pulverización, escardilla, plantines) que se encuentra a 18 km.

Los plantines también pueden ser obtenidos de un abastecedor de la provincia de Córdoba (Tras la sierra), no obstante la unidad demostrativa ubicada en la localidad, actualmente está en condiciones de proveer la cantidad de plantines necesarios para la producción estimada.

En cuanto a la maquinaria requerida por la actividad, se debe adquirir una plantadora, la cual se encuentra disponible en el mercado Nacional.

- **Existencia de la unidad demostrativa de producción de aromáticas:**

Oportunidad muy importante ya que al desarrollarse el proyecto próximo a la misma, proporcionará información relevante acerca de aspectos técnicos de la producción de orégano, como manejo, tecnologías, genética, etc.

- **Factores condicionantes en la elección del potrero:**

-Cercanía a la fuente de agua, ya que en la cabecera derecha del potrero se encuentra un tanque con bomba sumergible apta para llevar adelante el riego del cultivo.

-Actualmente el cultivo implantado en el potrero es una pastura (alfalfa) de 4 años. Por lo que la programación de las labores culturales a realizar en el mismo, es entre otras, la remoción del suelo a fin de incorporar materia orgánica, eliminar malezas y facilitar la implantación de las plántulas de orégano y su posterior desarrollo fisiológico.

Este cultivo antecesor favorece la fijación de nutrientes (nitrógeno) que mejoran la calidad y estructura de los suelos.

### **3.II Tamaño:**

Teniendo en cuenta:

- **La Demanda**

El principal cliente –Industria C.I.B.A- demanda aproximadamente 3402<sup>16</sup> Kg/mes de orégano deshidratado. Los comercios minoristas que se encuentran en la ciudad de Santa Rosa, demandan en total aproximadamente 140 Kg/mes.

$$3542 \text{ Kg/mes} * 12 = \mathbf{42500 \text{ Kg/año}}$$

- **El Rendimiento**

El cultivo de orégano según las condiciones agroecológicas de la zona tiene los siguientes rendimientos promedio a lo largo de su ciclo productivo:

---

<sup>16</sup> Fuente: Jorgelina Lambrecht Control de Calidad Compañía Introdutora Bs As S.A. Pta Macachín.- Tel: 02953 452202 Int. 9458

Años	Rendimiento Kg/MS/Ha/año
1	1500
2	3000
3	2500
4	1500

**Fuente:** Unidad demostrativa Macachín La Pampa

La planta de orégano es un cultivo perenne (ciclo de vida mayor a un año), pudiendo llegar a los 7 años de vida. En sistema de producción solo llegan al cuarto año de vida, debido a problemas como pérdida de planta, envejecimiento, etc. llevando a la pérdida de rendimientos de la producción. Por lo tanto se puede decir que ésta posee 4 ciclos de producción.

El esquema de rotación definido en el proyecto incluye la división del potrero en cuatro sub-potreros, de manera de ir incorporando 5 hs de producción cada año a lo largo del ciclo del cultivo, para poder llegar al final de los 4 años con una extensión de 20 has de orégano implantado.

Se debe tener en cuenta que en el primer año de implantación del cultivo solo se realiza una cosecha en el mes de Diciembre, luego en los años subsiguientes se realizan dos cortes, uno en Marzo y otro en Diciembre.

Como se puede observar la producción se estabiliza luego del 4 año de producción en 42500 Kg/MS/año.

Si se tiene en cuenta que la cantidad de producto que van a demandar los clientes del proyecto que es de aproximadamente 42500 Kg/Ms/Año; se puede concluir que la producción de 20 hectáreas va a ser optima para satisfacer el mercado abordado.

En caso de poder vender mayor cantidad de producto; existe la posibilidad de ampliación del tamaño de proyecto, ya que se dispone de mayor cantidad de recurso suelo para aumentar la superficie de implantación y por ende la producción total.

### 3.III Proceso Productivo, Tecnología y Equipamiento:

#### 3.III.i Descripción Botánica:

Familia: Lamiaceae (Labiatae)

Género: Origanum

Especie: vulgare (criollo)

El orégano pertenece a la familia de las Lamiaceas (labiadas) que es considerada como la más importante del grupo conteniendo al género Origanum que provee de una fuente bien conocida de especies de orégano como el griego y el turco.

La especie a implantar, teniendo en cuenta las condiciones agroecológicas de la zona, sería el orégano criollo, ya que es una especie de gran rusticidad y con rendimientos altos en el primer corte y buenos en los demás. Además los plantines disponibles en la unidad demostrativa, son de la variedad seleccionada.

#### Ensayos de rendimiento por especie:<sup>17</sup>

<b>Ensayo de Rendimiento: Primer Corte</b>			
<b>VARIEDEADES DE OREGANO</b>	<b>Metros Lineales</b>	<b>Peso Limpio Kg</b>	<b>Rendimiento en Kg/Ha. 1er Corte</b>
HOJA GRANDE	45	2,610	892,33
NEGRITO	45	2,790	953,87
FLOR BLANCA II	45	2,650	906,00
COMPACTO	45	2,205	753,86
VERDE GRISACEO	45	2,945	1.006,86
MENDOCINO	45	1,575	538,47
VERDE LIMON	45	2,220	759,99
CHILENO II	45	3,700	1.264,98
<b>CRIOLLO</b>	<b>45</b>	<b>3,635</b>	<b>1.242,76</b>

<b>Ensayo de Rendimiento: Segundo Corte</b>			
<b>VARIEDEADES DE OREGANO</b>	<b>Metros Lineales</b>	<b>Peso Limpio Kg</b>	<b>Rendimiento en Kg/Ha. 2do Corte</b>
HOJA GRANDE	45	3,825	1.307,72
NEGRITO	45	1,440	492,32
FLOR BLANCA II	45	2,340	800,02
COMPACTO	45	1,800	615,40
VERDE GRISACEO	45	2,945	461,55
MENDOCINO	45	0,900	307,70

<sup>17</sup> Fuente: www.inta.gov.ar

VERDE LIMON	45	3,375	1.153,87
CHILENO II	45	3,375	1.153,87
<b>CRIOLLO</b>	<b>45</b>	<b>2,475</b>	<b>846,17</b>

### 3.III.ii Características de la Planta:

El Orégano (*Origanum vulgare*), es una especie herbácea, perenne, decidua que puede alcanzar hasta un metro de altura. Pertenece a la familia Labiatae, produce flores que varían desde color blanco a púrpura y muestra brácteas en verano, las hojas son verdes a verde grisáceo y pueden ser vellosas o lisas. La planta tiende a ser muy variable cuando se obtiene a partir de semillas.

Esta especie originaria de la zona de Turquía ha sido ampliamente difundida y es consumida y cultivada en diferentes latitudes en el mundo. Comercialmente se conocen bajo la forma de orégano varias especies, entendiéndose que bajo este carácter se considera principalmente su aroma y sabor. De ahí que en el mercado existen varios tipos, predominando el orégano Europeo (*Origanum vulgare*). Otras especies son *O. hirtellum*, *O. marjorana*, *O. maru*, *O. microphyllum*, *O. onites*, *O. rotundifolium*, *O. tyttanticum*, *Corydothymus capitatus* (syn. *Thymus capitatus*) y *Thymus Mastichina*.

El caso del orégano mexicano o salvia mexicana corresponde a la sp. *Lippia graveolens*, pero otras sps. como *L. coleus*, *L. lantana* y *L. hyptis* también se confunden como orégano mexicano.

### 3.III.iii Características organolépticas y químicas de sus productos:

**Hojas y partes florales:** Las hojas y flores cosechadas pueden ser consumidas tanto frescas como secas para uso culinario. Poseen un olor aromático, agradable y un sabor un poco amargo.

Los compuestos químicos presentes tanto en hoja como en flores, que se pueden encontrar son ácidos como el ursólico, rosmanírico, clorogénico y fenólicos. También se encuentran presentes sustancias tánicas, elementos minerales, principios amargos, y derivados del apigenol, del luteolol y del diosmetol.

### **3.III.iv Características del cultivo - Requerimientos de suelo y clima:**

En cuanto a sus requerimientos edáficos no es muy exigente, prosperando de manera adecuada en una amplia gama de suelos, prefiriendo suelos de muy buen drenaje de tipo franco a franco arenoso, ya que es muy sensible a la asfixia radicular. En cuanto al pH soporta suelos en un amplio rango de pH, siendo ideales condiciones de suelo levemente ácidos a neutros.

Respecto al clima es un cultivo de clima templado a templado cálido, siendo bastante tolerante a las heladas y las bajas temperaturas invernales, época durante la cual entra en dormancia, para rebrotar desde la base de la planta cuando las condiciones climáticas son favorables. En condiciones de alta temperatura y baja humedad relativa el cultivo se desarrolla de manera ideal. Condiciones de alta humedad y temperatura facilitan el desarrollo de problemas fúngicos.

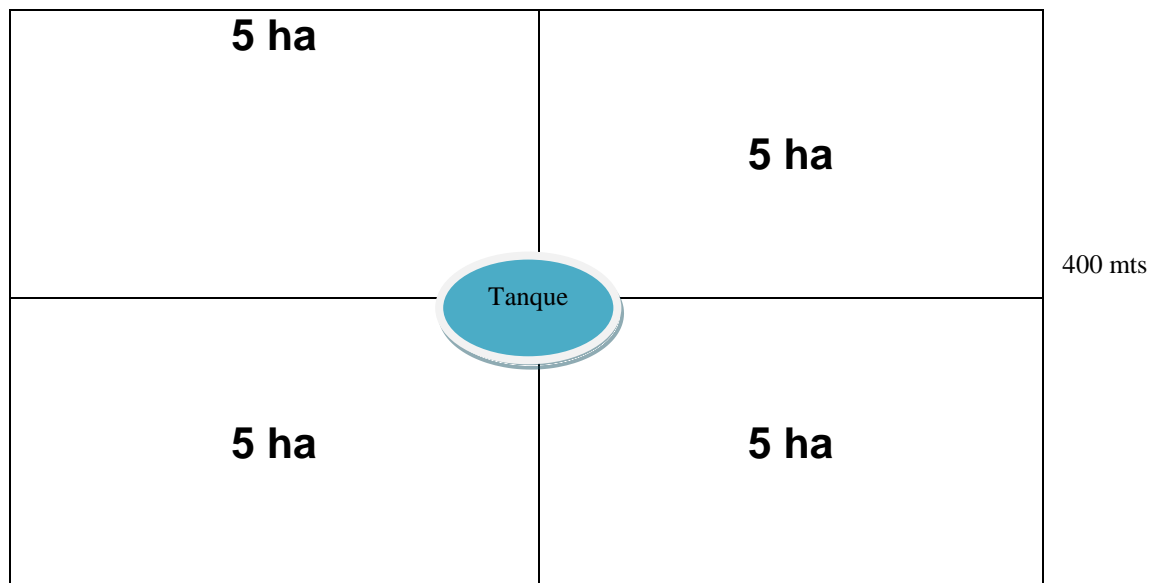
Con respecto a la altitud, se desarrolla entre 100 y 2.500 mts. sobre el nivel del mar. Como se pudo observar en los rendimientos obtenidos en la unidad demostrativa de la localidad de Macachín, las condiciones de suelo y clima son óptimas para el desarrollo del cultivo, además el establecimiento "Atreu-co" posee suelo de muy buen drenaje (Franco arenoso), por lo que es una ventaja a tener en cuenta.

Como se mencionó anteriormente la necesidad hídrica del cultivo no puede satisfacerse únicamente con las precipitaciones de la zona, por lo que es necesaria la implementación de riego artificial por goteo.

### **3.III.v Proceso productivo:**

La superficie destinada al cultivo de orégano serán 20 hectáreas, esto permitirá la rotación de los potreros, los cuales serán de 5 hectáreas cada uno.





A continuación se detallan las tareas que se realizarán en el proceso productivo. Se diferencian las actividades del primer año de los tres subsiguientes ya que al inicio del ciclo la tarea de trasplante solo se realiza el primer año.

1° Año	MESES											
Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Trabajos culturales del suelo	■	■										
Sistema de riego		■						■				
Trasplante			■									
Mantenimiento del cultivo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cosecha												■
Secado												■
Despalillado												■
Zarandeado												■
Embolsado												■

Años Subsiguientes	MESES											
Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Trabajos culturales del suelo	■	■										
Mantenimiento sistema de riego		■		■		■		■		■		■
Mantenimiento del cultivo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cosecha												■
Secado												■
Despalillado												■
Zarandeado												■
Embolsado												■

### 3.III.v.a) Análisis del proceso productivo:

- **Preparación del suelo**

La preparación del terreno tiende a desbloquear los nutrientes para hacerlos asimilables a las plantas, logrando así los objetivos de producción.

Se requiere rastrear y arar profundo (utilizar el cincel es lo más recomendable) para poder dejar el potrero libre de malezas. Luego formar surcos sobre los que se colocarán los plantines. Si no se eliminaron previamente las malezas se puede aplicar un herbicida de pre-trasplante. También es necesaria la nivelación de la superficie, para permitir una correcta distribución del agua de riego, en nuestro caso esto no sería necesario ya que las condiciones del terreno son óptimas para el trasplante.

- **Implantación**

En una hectárea entran 50.000 plantines, con un marco de plantación de 70 cm entre líneas y 30 cm entre plantas. La reproducción puede realizarse a través del método de división de matas que es la técnica más usual y la que permite obtener los mejores resultados, por semilla o por estaca. En el caso del proyecto la división de matas podría llegar a realizarse luego del segundo año de iniciada la producción; por lo que los dos primeros años se compraran plantines a la unidad demostrativa de Macachín. Otra alternativa para obtener los insumos es un proveedor de plantines ubicado en la localidad de Tras La Sierra, provincia de Córdoba.

**Propagación por estacas:** Las estacas deben ser de aproximadamente 15 cm de largo, provenientes de plantas sanas y homogéneas, que presenten una buena coloración en sus hojas, ausencia de enfermedades y de síntomas de virosis.

A éstas se le deben extraer las hojas basales y se recomienda sumergir la base en una solución enraizante como ácido indol butírico previo a ponerlas en bandeja.

La utilización de hormonas enraizantes va a depender de la época de propagación, ya que de realizarse en épocas con temperaturas muy extremas, muy altas o bien muy bajas, es recomendable su utilización, de modo de favorecer la formación del callo y posterior enraizamiento. Si la multiplicación se realiza dentro de un invernadero con alta humedad relativa y temperaturas controladas en un rango de

10 a 28° C, el enraizamiento se realiza de forma satisfactoria sin la necesidad de usar hormonas para inducir el enraizamiento.

**Propagación mediante división de pies:** consiste en subdividir plantas adultas. Para esto se sacan plantas de un cultivo establecido y cada planta se divide en aproximadamente 10 a 15 pequeñas plantas de un grosor aproximado de 1,5 cm durante el período de dormancia de las plantas y son inmediatamente plantadas en terreno definitivo. La ventaja de este método de propagación es que se obtienen plantas con raíces que se establecen rápidamente en el terreno, que son fáciles de obtener y de bajo costo.

Dentro de los inconvenientes detectados con este tipo de multiplicación vegetativa durante el transcurso del proyecto, es que cuando las plantas se obtienen de plantaciones que llevan mucho tiempo bajo el mismo manejo agronómico, especialmente con el uso de herbicidas y otros productos químicos, las plantas tienden a bajar sus rendimientos y calidad del producto, debido a que crean ciertas resistencias y toxicidades a los compuestos químicos utilizados tradicionalmente en su manejo.

**Propagación por Semillas:** Para propagar el orégano mediante semillas se deben preparar bandejas o almáciguas donde se colocan las semillas. Si bien las semillas son menos costosas que las plantas, las labores que implican obtener plantas mediante la propagación por semillas pueden resultar económicamente poco rentables, por lo que este método no es muy utilizado en cultivos comerciales, además de que las labores de manejo de cultivo son más costosas las plantas obtenidas por este sistema son más heterogéneas.

#### *Características de las semillas*

- Número de semillas por gramo: 10 000 a 15 000
- Tiempo de vida de las semillas: 2 a 3 años
- Tiempo de germinación: 2 a 3 semanas
- Cantidad de semillas/m<sup>2</sup>: 0,2 g
- Profundidad de siembra: muy superficial
- Número de plantas obtenidas/ m<sup>2</sup>: 800
- Peso de siembra para 1 ha (50000 plantas):10 -15 g
- Área de invernadero necesario para 1 ha: 60 - 65 m<sup>2</sup>

En marzo es la época recomendada para realizar la implantación, y la duración comercial del cultivo es de 3 a 4 años al término del cual conviene reemplazarlo o renovarlo.

### **3.III.v.b) Manejo - Labores para control de Malezas y Plagas:**

#### ➤ **Malezas**

Una vez arraigadas las plantas (a los 7 ó 10 días) se debe mantener el terreno libre de malezas, no solo por la competencia que realizan por la luz, agua y nutrientes sino también por la contaminación que estas pueden realizar en el material a cosechar. Para un correcto control es necesario escardillar entre surcos, y carpir manualmente entre plantas si es necesario.

Dentro del grupo de malezas que se pueden encontrar en la zona se destacan en importancia:

Las malezas **Perennes**, como la Gramilla y el Cebollín, su presencia ocasiona severos trastornos en el manejo posterior del cultivo.

El control químico se puede abordar aplicando herbicidas no selectivos como el *Glifosato* a razón de 300-350 cm<sup>3</sup>/ha. antes de realizar la plantación, este herbicida es muy efectivo para controlar todo tipo de malezas y muy especialmente las perennes, con sistema radicular profundo. De los herbicidas selectivos se puede citar a la *Trifluralina* de presembrado a razón de 1,2 a 2,4 lt/ha según el tipo de suelo. Controla un amplio espectro de malezas pero no es recomendable en potreros que posean elevada infestación con crucíferas.

Las malezas de la familia de las **Crucíferas**, como la Mostacilla, Nabo, Nabón. El control químico recomendado para estas malezas, cuando la planta de orégano ya está arraigada, es el herbicida *Pyraon* ("Pyramin") a razón de 1 kg/ha.

Dentro de la familia de las **Gramíneas**, como el Pasto Cebolla, Ballica, Avenilla, etc. Se recomienda para su control químico el *Lenacil* ("Venzar"), 1 kg/ha (pre-emergente). Para el tratamiento de gramíneas anuales y perennes, se recomienda el uso del *Pirifenop* (Hache Uno) al 35% a razón de 1,5 a 3 kg/ha aconsejándose el agregado de un antievaporante (AN Plus) a razón de 250 a 500 cm<sup>3</sup>/ha. y coadyuvante (60 a 90 cm<sup>3</sup>/ha). Otro herbicida sería

el Fluazifop-butil (Hache Uno Super) al 35% de ppa. en dosis de un litro de producto comercial por hectárea con iguales agregados.

### ➤ **Enfermedades fúngicas**

Con respecto a las enfermedades es citado el ataque del **Tizón foliar** (*Alternaria alternata*) que si bien no se manifiesta todos los años es la enfermedad que reviste mayor importancia, ya que determina el deterioro del producto. Se manifiesta desde, el ápice hacia la base de la planta en forma de manchas foliares que se localizan principalmente en las hojas superiores. En ataques severos se produce la muerte de la planta. La predisponen la sucesión de días lluviosos, elevada humedad y temperatura. El ataque de *Phoma Herbarum*, *Phoma sp.*, *Alternaria alternata* y *Rhizoctonia solani* se logro controlar con la aplicación de mancozeb en dosis de 300 a 400 g/100 kg, de semillas.

También podemos nombrar a ***Phytophthora cryptogea*** que produce necrosis a nivel del cuello de la raíz se caracteriza por un importante deterioro de las plantas, ramas secas y las hojas presentan manchas amarillas, marrones y negras, este hongo, se presenta en primavera en especial en suelos húmedos y compactados.

En verano, el oídio causado por *Erysiphe galeopsidis* produce manchas blanquecinas sobre los tallos y hojas de las plantas enfermas. El orégano puede ser atacado por una podredumbre debido al desarrollo de *Botrytis cinerea* y por *Puccinia rubsaameni*.

### ➤ **Plagas**

Son pocas las que determinan daños económicos en el cultivo de orégano. Se destaca la **Hormiga Negra** común (*Acromyrmex lundii*), su ataque es muy frecuente provocando daños en hojas y tallos tiernos. El control se puede realizar con cebos tóxicos o granulados y si el lote es destinado a la plantación de orégano proviene de un campo natural es conveniente realizar un tratamiento de suelo en toda la extensión previo a la plantación.

### ➤ **Virus**

Los citados son el **Mosaico de la alfalfa** (AMV) y del **Pepino** (CMV), estos virus son transmitidos por los pulgones provocando manchas amarillas y blancas sobre las hojas, deformaciones y marchitamientos retardando el crecimiento de las plantas.

El control químico de vectores: Clorpirifos A, 250 m<sup>3</sup>/100lts agua. Dimetoato, 80cm<sup>3</sup>/100 lts agua. Imidaclorid (Confidor), 50cc/hl.

### 3.III.v.c) Fertilización

Es una práctica que posibilita mayores rendimientos y además influye positivamente en la longevidad del cultivo. Se recomienda disponibilidad de fósforo y nitrógeno para la planta. Teniendo en cuenta que el cultivo antecesor al orégano es una pastura (alfalfa), la oferta de nitrógeno es buena. En cuanto a la disponibilidad de fosforo los suelos de la zona presentan una oferta muy buena del mismo. Una buena práctica conservacionista a aplicar es volver al suelo todo el material no comercializable que queda luego de la trilla y zarandeo, como es el conjunto de tallos y material de desecho.

En caso de déficit nutricional para el cultivo, la fertilización se realiza a través del sistema de riego por goteo con fertilizante líquido o a través de la pulverización si el cultivo lo requiere.

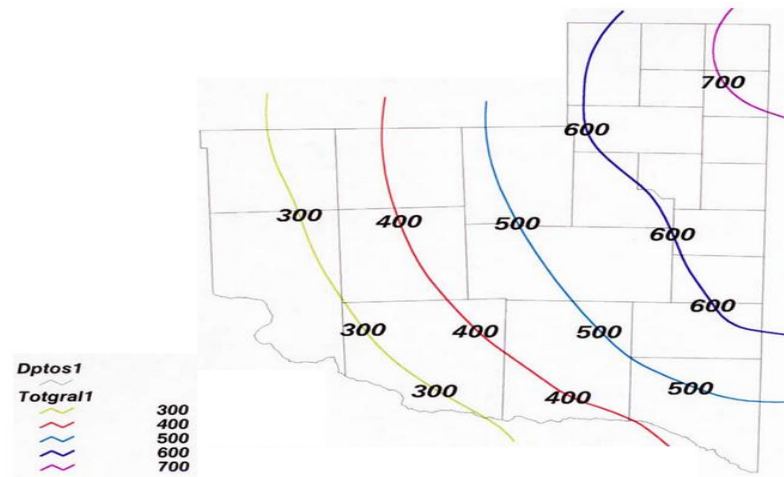
### 3.III.d) Riego

La demanda de agua del cultivo es otro aspecto a tener en cuenta en el manejo del mismo.

	Necesidades de agua en mm (INTA, Mendoza)
Enero	102,5
Febrero	82,6
Marzo	55,3
Abril	30,1
Mayo	14,8
Junio	12,4
Julio	17,8
Agosto	32,1
Septiembre	55,3
Octubre	83,1
Noviembre	104,6
Diciembre	112,7
Total	703,3

El departamento Atreuco, donde se encuentra emplazado el proyecto, se caracteriza por ser una sub zona conformada por gran planicie ondulada de clima semiárido, atravesada

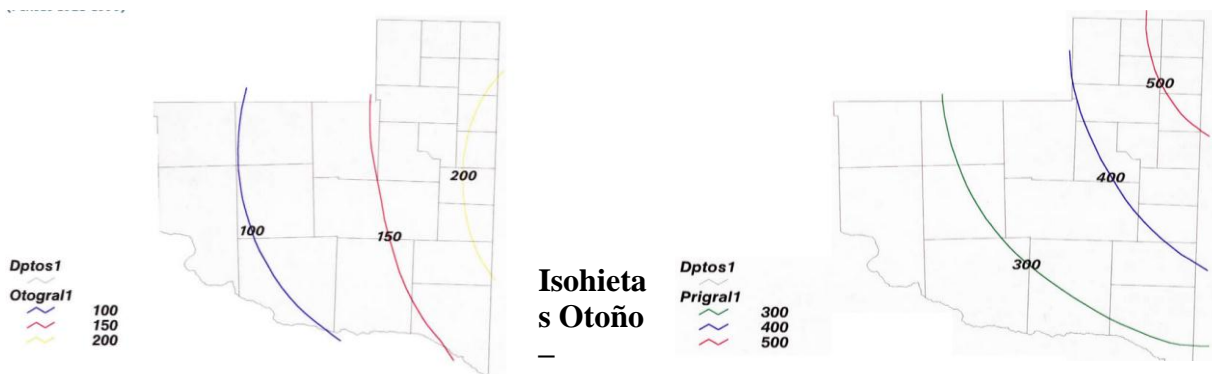
por la isoyeta de 500 mm. que define dos estaciones según la concentración de lluvias: otoño y primavera, con un régimen hídrico ústico. La estación seca ocurre en invierno y en el período estival el clima es semiseco a consecuencia de la elevada evapotranspiración.



Isohietas anuales Período 1921-1990

Fuente: Instituto Nacional Tecnología Agropecuaria-Anguil La Pampa

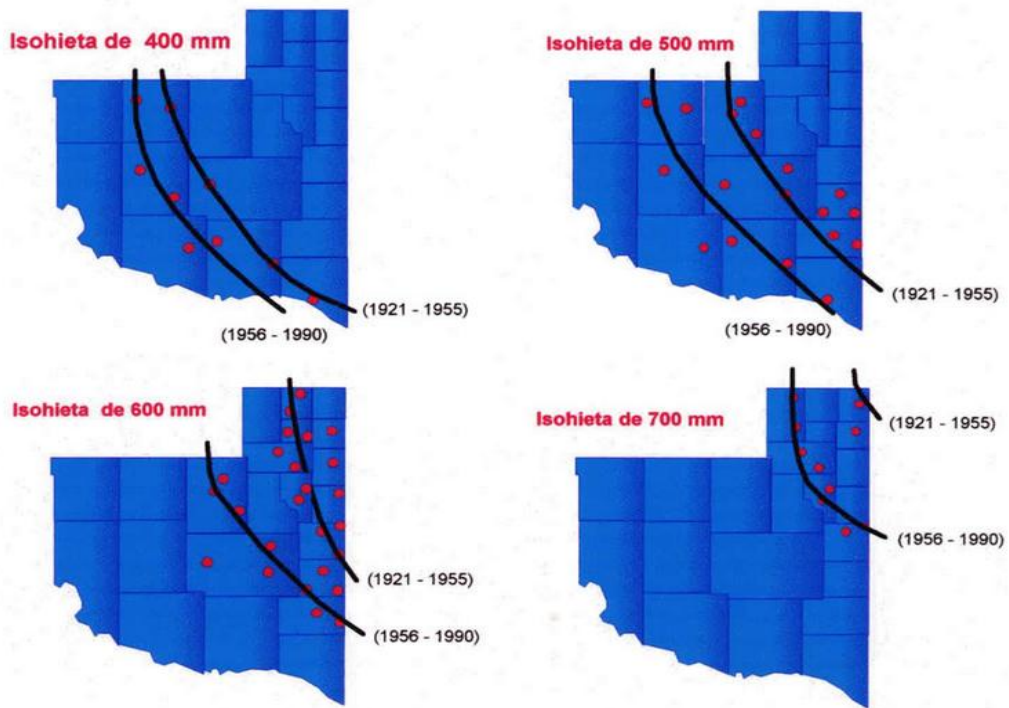
Argentina



Isohietas Primavera – Estival (Período 1921-1990)

Fuente: Instituto Nacional Tecnología Agropecuaria-Anguil La Pampa

Argentina



Argentina

Desplazamiento de las isohietas hacia el oeste de la región en los últimos 35 años  
 Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Anguil La Pampa



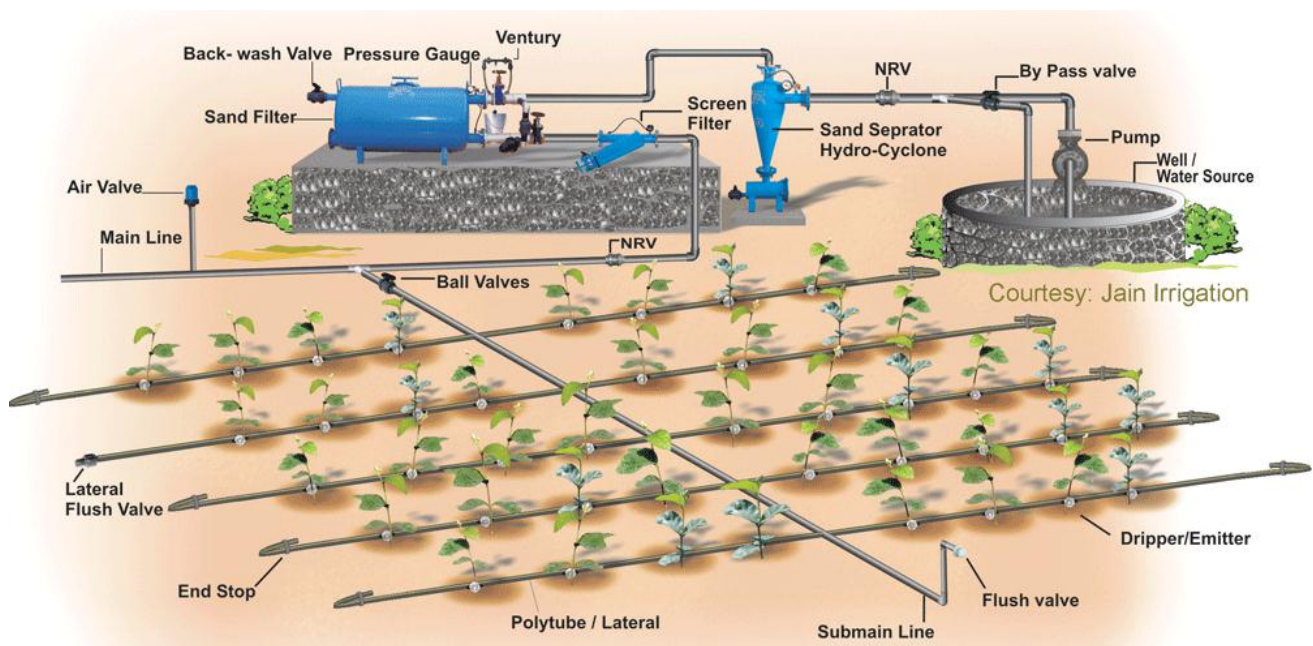
Como se puede observar el régimen de lluvias promedio de la zona es de aproximadamente 400 mm anuales, y la demanda total del cultivo es de aproximadamente 700 mm anuales. En virtud del balance negativo será necesaria la aplicación de riego.

Según la experiencia validada en el Centro Regional de Educación Tecnológica de La Pampa (CERET)<sup>18</sup>, son necesarios 400 mm anuales aproximadamente, de agua como riego complementario, para el desarrollo del cultivo.

El riego va a ser clave antes y después del trasplante, en especial en los meses estivales previos a su siembra y/o cosecha, esto es necesario para el arraigo del cultivo y el desarrollo radicular. Luego de que el plantín este desarrollado el riego va a depender de las condiciones de humedad en que se encuentre el suelo.

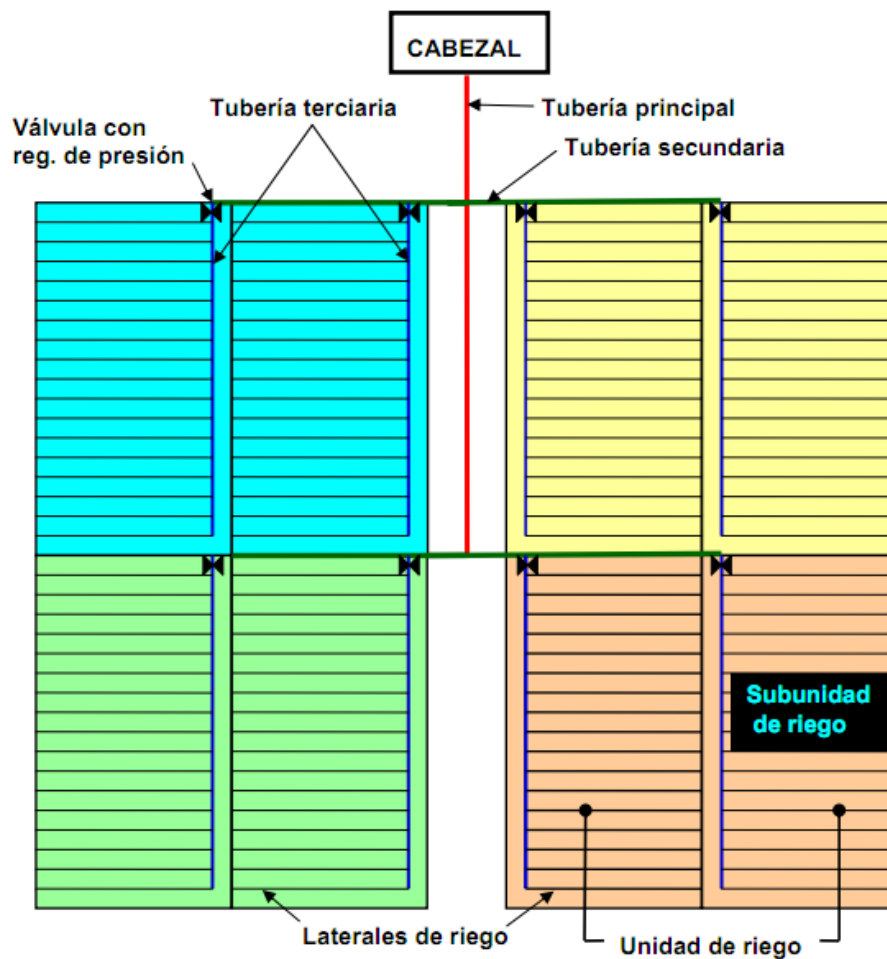
El sistema de riego elegido para el proyecto es por goteo. Los componentes necesarios para implementar este sistema son:

- Fuentes de abastecimiento de agua
- Cabezal principal
- Tuberías de conducción principal
- Tuberías secundarias
- Tuberías terciarias
- Cabezales de campo
- Laterales de riego con emisores



<sup>18</sup> [www.ceretlapampa.org.ar](http://www.ceretlapampa.org.ar)

Diseño estimado para el proyecto:



Como se puede observar el diseño que se va a implementar es sectorizado, es decir que se puede regar de a 2.5 Ha por ves. Esto es importante ya que si tenemos en cuenta que la fuente de abastecimiento de agua (Tanque) posee 230.000 litros y la demanda por hora de riego es de 40000<sup>19</sup> litros/hora/hectárea aproximadamente, vamos a tener como máximo 100.000 litros/sector/hora.

El punto a tener en cuenta es la capacidad de renovación de la napa de agua<sup>20</sup>, pero al no ser un cultivo que requiera continuamente riego, vamos a manejar el mismo implementándolo sin dejar que la fuente de abastecimiento se agote completamente.

<sup>19</sup> Fuente: Productor local.

<sup>20</sup> Es necesario realizar un estudio específico sobre la capacidad de renovación de la napa, para establecer los tiempos de riego máximos.

El riego por goteo ofrece beneficios potenciales en el uso eficiente del agua, en la respuesta de las plantas, en el manejo del cultivo y en los rendimientos agronómicos de los cultivos.

#### Ventajas del uso de riego por goteo

- **Uso eficiente del agua de riego:** en el riego por goteo las pérdidas directas por evaporación se llevan a un mínimo, no existe movimiento de gotas de agua a través del aire, no hay mojamiento del follaje de las plantas y no hay evaporación desde la superficie del suelo fuera de aquella mojada al lado del gotero o emisor.
- **Respuesta de las plantas:** la respuesta de las plantas sometidas al riego por goteo parece ser superior que en otros sistemas de riego. A continuación se detallan algunas de las ventajas que trae la implementación de este sistema de riego en las plantas:
  - *El ambiente de las raíces:* un sistema de riego por goteo bien manejado permite una aireación del suelo efectiva, una provisión de suficientes nutrientes y fertilizantes inyectados en el agua y una constante baja tensión del agua del suelo.
  - *Enfermedades y plagas:* al minimizar el humedecimiento de la superficie del suelo y el follaje de la planta, el riego por goteo reduce la posibilidad de ataque de plagas y desarrollo de enfermedades y problemas fungosos (hongos). Además se mejora notablemente la eficiencia de las pulverizaciones para el control de enfermedades.
  - *Malezas:* en las zonas áridas los cultivos regados por goteo se han mantenido prácticamente libres de malezas, ya que éstas no crecen en la superficie del suelo que se mantiene seca entre las hileras. En zonas húmedas y sombreadas, alrededor de los árboles y cerca de los emisores, las malezas crecen en forma retardada.
- **Beneficios agronómicos:** es posible obtener varios beneficios al mojar solamente una parte del suelo y mantener otra parte de la superficie seca por medio del riego por goteo. En primer lugar las actividades de riego no interfieren seriamente con otro tipo de trabajo agronómico como la preparación del suelo, la cosecha, etc. Además el riego por goteo reduce la necesidad de escardar el suelo, ya que hay muchas menos malezas. La fertilización es otro tipo de beneficio agronómico que no es

necesariamente exclusivo del riego por goteo: puede formar parte del sistema de riego por la posibilidad de distribuir el fertilizante y llevarlo hasta la zona de raíces en forma controlada, haciendo así economía en el uso de abonos.

- **Beneficios de manejo y beneficios económicos:** para regar cultivos ampliamente espaciados y plantados en hileras el costo de un sistema de riego por goteo diseñado correctamente es bajo en relación con cualquier otro tipo de riego permanente. Además, cuando no se producen problemas de taponamiento de los goteros y el mantenimiento de las líneas de emisores es mínimo, los costos de operación y mantenimiento del sistema de riego por goteo son muy pequeños.
- Finalmente requiere presiones relativamente bajas y descargas constantes y su eficiencia de aplicación es generalmente alta, lo cual reduce el tamaño de las cañerías y el uso de energía.

Sin embargo, a su vez está sujeto a tres problemas potenciales importantes: la taponadura de los emisores, problemas de salinidad alrededor de la planta y una mala distribución de la humedad en el suelo.

#### Desventajas del sistema de riego por goteo

- **Sensibilidad en el tapamiento o taponamiento de los goteros:** el taponamiento del paso del agua en los emisores es el problema más serio que debe considerarse en el riego por goteo. Las causas más comunes de taponamiento son las partículas de arena y los crecimientos orgánicos. La filtración del agua de riego es la mejor defensa contra estos problemas, pues es bastante difícil y caro detectar un emisor tapado. Pero con un correcto mantenimiento del sistema, esto no es un problema significativo.
- **Desarrollo de condiciones de salinidad del suelo:** todas las aguas de riego contienen algunas sales disueltas. Como la planta absorbe solamente el agua, una gran parte de la sal es dejada en el suelo. Estas sales son generalmente empujadas hacia los bordes de la masa de suelo humedecida durante la estación de crecimiento. Por medio de una aplicación mayor de agua que la cantidad consumida por las plantas, la mayor parte de las sales puede ser empujada o lavada fuera de las zonas de raíces. De esta manera la sal se acumula alrededor de los bordes de la superficie mojada. Una lluvia ligera puede

mover estas sales acumuladas dentro de la zona de intensa actividad de las raíces y dañar en forma severa a las plantas.

- **Distribución de la humedad:** el sistema de riego por goteo normalmente humedece solo una parte del volumen del suelo necesario para el crecimiento de las raíces, por lo tanto el desarrollo del sistema radicular de un cultivo está limitado al área de humedad alrededor de cada emisor.

### **3.III.v.e) Cosecha**

La calidad del producto final depende en gran medida del manejo que se realice durante la cosecha y post-cosecha. Es fundamental que no haya malezas al momento de la recolección, por ello es imprescindible planificar una carpida manual en pre-cosecha dado que no se puede aplicar herbicidas en ese momento.

Del orégano se cosechan las hojas y las flores, por lo que se acopian las sumidades floridas, esto es, los extremos de las ramas que contienen flores y hojas. La época ideal para la recolección es cuando el cultivo se encuentra en un 70-80% en floración (en general durante el verano), no antes.

El cultivo comienza a producir a partir del primer año y entra en plena producción el segundo, pudiéndose realizar 1 o 2 cortes anuales, en los meses de diciembre y marzo. El momento del día más propicio para cosechar es a media mañana, cuando ya se ha levantado el rocío. El día debe ser soleado y de baja humedad relativa.

### **Tratamiento post-cosecha**

Las ramas, una vez cortadas se dejan sobre el terreno hasta el mediodía a fin de que con el sol se deshidraten lo más rápido posible. Luego se trasladan a un lugar bajo techo para completar el secado, ya que la exposición a la intemperie durante la noche o durante días húmedos puede ennegrecer el material, perdiendo éste valor comercial. A las 24 o 48 horas de cortado y con un porcentaje de humedad cercano al 10%, el orégano está en condiciones de ser procesado. Este proceso se denomina secado natural y según las condiciones agroecológicas de la zona es posible realizarlo en el corte de diciembre.

En el caso del secado artificial las ramas son colocadas en bandejas y llevadas al horno, donde se produce la primer etapa del proceso de deshidratado. Este sistema permite desecar gran cantidad de material en corto tiempo, obteniendo así un producto más uniforme. Aquí se

debe tener el recaudo de no producir un deshidratado excesivo, debido a que esto provocaría un triturado del palo en la etapa siguiente. La temperatura de secado adecuada se halla entre 30° y 40° C, para evitar así perjudicar el color del material.

El secado es la fase más riesgosa. Una vez cortado no debe mojarse ni humedecerse con el rocío nocturno o matinal, ya que esto hace que la hoja pierda su natural color verde perdiendo así su calidad, y en consecuencia su valor comercial. Obtenido el material deshidratado este pasa a una segunda etapa donde se separa las hojas y sumidades floríferas del tallo, por medio de una despalilladora.

El producto obtenido del proceso anterior como flores y hojas es filtrado por una zaranda en una tercera etapa en el cual se termina de separar restos de tallos, palos e impurezas que pudieron quedar y que desmerecen la calidad comercial.

La zaranda para aromáticas posee 5 niveles de limpieza diferentes, lo que posibilita al productor obtener 5 calidades distintas de condimento, en diferentes tamaños para su comercialización. También es posible la obtención de sub-productos, como polvo para preparación de saquitos de té o sazonadores de alimentos, para el cual se analiza la posibilidad de entregarlo en la planta de secado como parte de pago del servicio.

El orégano ya tamizado se coloca en bolsas de polipropileno y se almacena en un lugar bien seco, aislado del suelo, evitando que se humedezca, hasta el momento más propicio para su comercialización.

### **Requerimientos de calidad**

Para poder comercializar nuestro producto con la empresa C.I.B.A se debe cumplir con los siguientes estándares de calidad<sup>21</sup>:

**Densidad:** mínimo sugerido 115 grs/litro

**Humedad:** Sugerido máximo 12%

**Piedras, arena y materias inofensivas:** hasta 1%- tamaño de partículas 0.5 mm

**Cenizas totales (500-550 °C):** Maximo 10%

**Cenizas insolubles en acido clorhídrico al 10%:** máximo 2%

**Aceites esenciales:** mínimo 1%

---

<sup>21</sup> Fuente: Jorgelina Lambrecht-Control de Calidad-Compañía Introdutora Bs As S.A.  
Pta Macachín.-Tel: 02953-452202 Int. 9458

**Tallos:** máximo 3%

**Pasaje de tamiz 40:** máximo sugerido 9%

**Control de impurezas:** el producto deberá estar exento de sustancias extrañas ya sean de origen orgánico o inorgánico.

**Control bacteriológico:** en cada entrega se deberá enviar certificado bacteriológico que cumpla con:

Escherichia coli 1 gr: negativo; Salmonella 25 gr: negativo; Saphylococcus cpag. Posit 0.1 gr: <100; Clostridium sulfito reductores: negativo; hongos y levaduras: <5000.

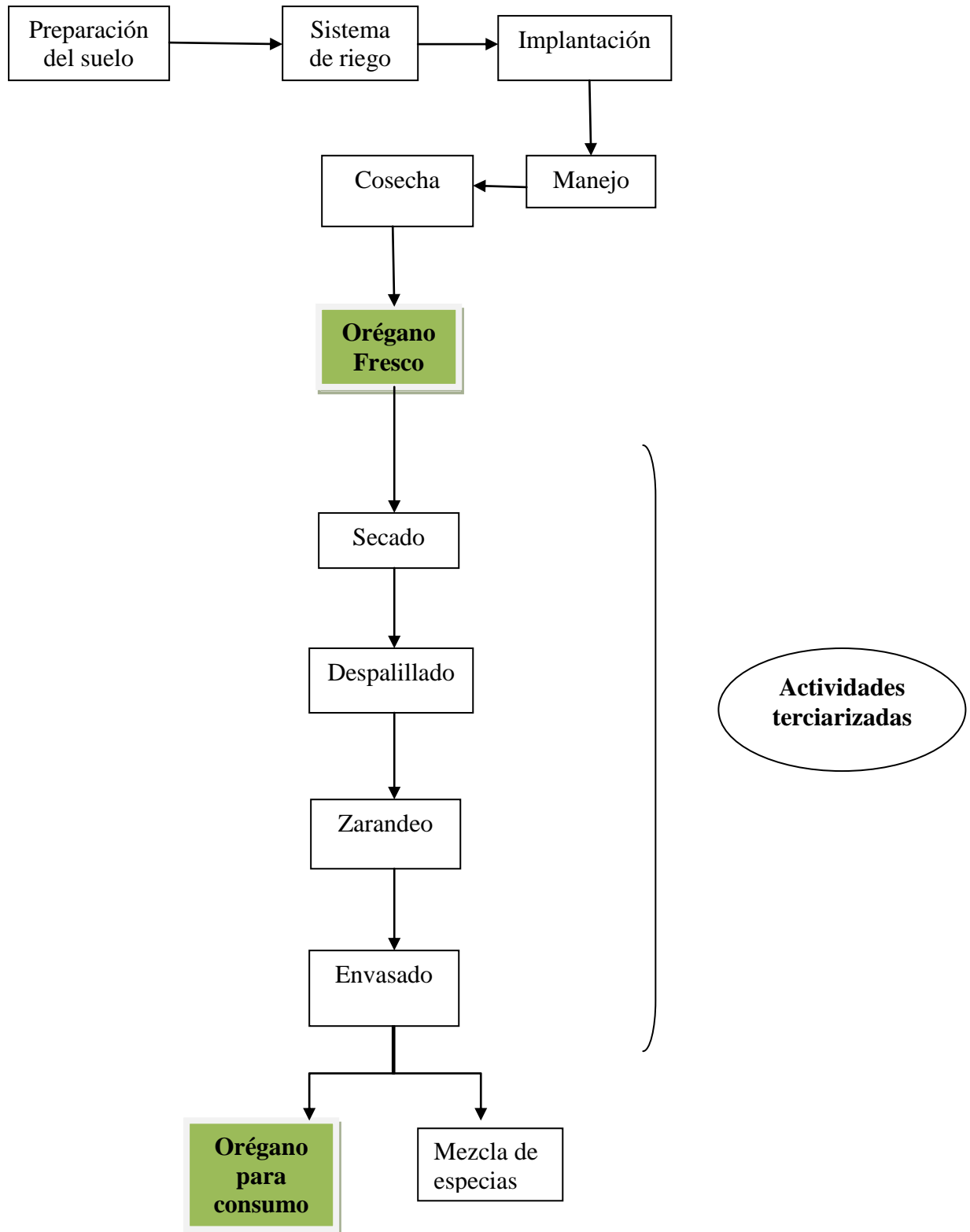
**Control de adulteraciones:** no debe acusar presencia de almidón. Reacción de Lugol negativa.

**Acondicionamiento:** en bolsas de P.E no menor de 25 un (envase primario). Envase secundario bolsas de polipropileno o de papel rotulado en lugar visible.

**Acondicionamiento opcional:** cajas de cartón corrugado, rotuladas en su lateral.

Peso de cada bulto: 15 Kg- tolerancia + 1 Kg

## Gráfico del Proceso Productivo





### **3.III.vi Mano de obra y equipamiento:**

Teniendo en cuenta la superficie destinada al cultivo, la mayoría de las tareas deben realizarse mecánicamente, ya que la disponibilidad de mano de obra es reducida, pero por otro lado el costo de la misma va a ser alto si se pretende realizarlas manualmente.

El personal contratado es transitorio y solo se va a tener una sola persona de forma permanente para las labores de mantenimiento del sistema de riego, seguimiento del cultivo y manejo del tractor en el trasplante.

- **Preparación del suelo:** comprende las labores de arada y rastreada, las cuales se realizaran mecánicamente, contratando el servicio a terceros. También la pulverización para la eliminación de malezas y plagas antes del trasplante de los plantines.
- **Implantación:** comprende las labores de preparación (tareas de arrancado de las matas, recolección de las mismas y su posterior división) y trasplante de plantines. La primera demandara 4 jornales/ha<sup>22</sup> y la segunda se realizara mecánicamente a través de una plantadora, la cual debe comprarse, ya que no se dispone de la misma y tampoco del servicio en la provincia. La misma es propulsada con un tractor someca 45 (modelo 1966, 45HP), el cual se encuentra en el establecimiento. Por lo tanto para esta tarea es necesario contar con personal para el manejo del tractor y para el abastecimiento de plantines a la plantadora, por lo que debe contratarse un jornal únicamente ya que el manejo del tractor es realizado por la mano de obra permanente. La misma tiene una capacidad de plantación de 3500 plantines/hora, por lo que el trasplante de una hectárea demandaría aproximadamente 14.5 horas. La misma puede adquirirse en la ciudad de Buenos Aires y su valor aproximado es de 25000 pesos.

---

<sup>22</sup> Fuente: Dirección de producciones alternativas. Provincia de La Pampa



- **Mantenimiento del cultivo:** comprende las labores de escardillada y pulverización, para el control de plagas y malezas, además la primera permite remover el suelo para airear el cultivo. Estas tareas se realizan contratando el servicio a terceros ya que no se cuenta con la maquinaria necesaria.
- **Cosecha:** al igual que el trasplante, la mecanización va a ser imprescindible ya que si se realizan los cortes manualmente los costos van a ser demasiados altos. La maquinaria necesaria para el corte del cultivo es una segadora, la cual puede contratarse ya que el servicio está disponible en la zona. Se realizan dos cortes por día, uno a la mañana, que se deja secar hasta el mediodía y otro al mediodía, que se deja hasta la tardecita, luego es acarreado (se utilizan horquillas) y cargado para su transporte a la planta de secado. Para esto último es necesario 5 jornales por hectárea. Esta tarea es posible mecanizarla a través de la incorporación de una autocargadora, pero la fabricación se realiza en Italia, por lo que su adquisición se ve dificultada por la importación que se debe realizar del bien. El transporte para llevar el producto cortado a la planta de secado es contratado en la localidad de Macachín.
- **Labores Pos-Cosecha:** Luego de la cosecha, se realiza el procesamiento del material que incluye el secado, despalillado, zarandeo y embolsado. Estas labores se realizan en la planta de secado de la Municipalidad de Macachín, se calcula que el costo es de \$ 2.5 por kg de producto final. Pero se debe tener en cuenta que el corte que se realiza en diciembre puede dejarse que se seque al sol sin tener que contratar el servicio y además ahorrar en el transporte por disminuir su peso y volumen. Otra alternativa es la posibilidad de trasladar la despalilladora al establecimiento (luego de realizar el secado natural) y así reducir el peso y el volumen del producto a transportar para el posterior zarandeo y embolsado.
- **Comercialización:** el transporte del producto a los puntos de comercialización es contratado en la localidad de Macachín.

### **3.III.vii Obras físicas y organización para la producción:**

#### *Características del capital fundiario:*

- Tierra: se dispone de 20 hectáreas en total, en las cuales se desarrollara el cultivo.
- Mejoras:
  - Casa prefabricada: destinada al personal permanente que se contratará. La misma es de 28 mts<sup>2</sup>, contando con una habitación, cocina-comedor y baño.
  - Tanque: con capacidad aproximada de 230.000 litros (18 chapas) y un diámetro aproximado de 17 metros, el cual es destinado para el abastecimiento del sistema de riego.
  - Galpón: de 150 mtrs<sup>2</sup>, utilizado para el resguardo de la maquinaria y herramientas utilizadas en la producción. Además si es necesario se utilizara para el almacenamiento del producto, ya sea orégano fresco o deshidratado.
  - Alambrados: el potrero seleccionado posee alambrado de 7 hilos, la longitud del mismo es de 1800 metros con postes espaciados entre sí a una distancia de 12 metros.
  - Tendido eléctrico: posee abastecimiento de energía monofásica y trifásica por parte de la cooperativa eléctrica de Macachín.

#### *Herramientas y maquinarias disponibles:*

- Tractor Zomeca 45 (modelo 1966).
- Carro fama de 2 ejes.
- Camioneta Ford Ranger modelo 2010

#### *Organización:*

- Es necesario la contratación de una persona en forma permanente para el seguimiento del cultivo, control de los jornales, mantenimiento del sistema de riego, etc.

## 4. Análisis económico-financiero

### 4.I Aclaraciones Previas:

Para el presente análisis se tomaron los precios publicados en las revistas, “Márgenes agropecuarios”, “Marca Liquida” y “CREA”. Por otro lado se realizaron consultas a comercios de la ciudad de Santa Rosa y a sitios de Internet especializados.

En relación al precio considerado para el proyecto, se tomó el precio corriente actual descontado en alrededor de un 10 – 15 por ciento, por motivos de prudencia, efectuándose el análisis a precios corrientes, tal como lo aconseja la metodología de uso general, reservando el análisis sobre las posibles fluctuaciones para el punto 4.V.

De cualquier manera, en el marco de una tendencia de precios creciente, explicitada en el punto 2.VI.ii, dada por la conjunción de un contexto internacional favorable y un suave pero continuo acomodamiento del tipo de cambio, el mantenimiento de un precio constante en torno a los doce pesos por kilogramo resulta una hipótesis plausible y razonablemente conservadora, máxime cuando el precio externo tiende regularmente a situarse un 30% por encima del precio interno.

### 4.II Supuestos Considerados

#### 4.II.i Horizonte de planificación y vida útil del proyecto:

La planificación se realiza a 10 años, pero considerando que la vida económica del mismo supera este tiempo, los beneficios a esperar luego de del décimo año se reflejarán en el valor terminal del proyecto.

#### 4.II.ii Inversiones

##### 4.II.ii.a) Activo fijo:

Detalle	
Bomba (1,5 HP)	3.511
Cintas de goteo	8.400
Mangueras de cabezales	27.000
Tanque de fertilización	1.650
Carro porta mangueras	1.680
Plantadora	25.000
Horquillas	1.200

Palas	960
Arada	794
Cincelada	1.037
Combustible adic. Implantación	74
Mano de Obra Implantación	1.301
Plantines	17.500
<b>Total activo fijo</b>	<b>90.105</b>

Estas inversiones en activos fijos son las necesarias para la puesta en marcha del proyecto, las cuales integran el sistema de riego, maquinarias y herramientas y las necesarias para la implantación del cultivo (arada, cincelada, combustible, mano de obra y plantines). Los demás activos fijos necesarios como las construcciones y obras civiles (casa, galpon, tanque, etc.) son considerados “costos hundidos”, es decir, que son inversiones en bienes de uso realizadas en el pasado que no poseen costo de oportunidad, por lo que no se deben incluir en el proyecto.

Por otra parte, el factor productivo tierra, en relación a las 20 ha que se pretende cultivar, no se incorpora como una inversión, sino que se incluye a su costo de oportunidad calculado como el ingreso dejado de percibir por no alquilar dicha superficie. sería \$7.133 El monto es estimado a un precio de 40 Kg de novillo, a \$ 8.916 por las 20 hectáreas de superficie al 100% de la capacidad.

El precio considerado para el kg de novillo, proviene del sugerido para arrendamientos rurales, proporcionado por el Mercado de Liniers para el mes de Noviembre, el cual fue chequeado en cuanto a su razonabilidad con corredores de comercio del medio.

#### **4.II.ii.b) Activo asimilable:**

<b>Gastos asimilables a activo fijo</b>	
Estudios específicos (agua y suelo)	500
Imprevistos 10% de Inv. en Act.Fijo	9.011
<b>Total G.Asimilables</b>	<b>9.511</b>

#### **4.II.ii.c) Capital de Trabajo:**

En el proyecto evaluado, la determinación del capital de trabajo reviste importancia crucial puesto que ésta excede en monto a la inversión necesaria en activo fijo. Lo antedicho indica que la mayoría de las erogaciones necesarias para poner en marcha el proyecto se

corresponden con el mantenimiento del giro normal que demanda el mismo, y no tanto con la inversión inmovilizada. La mentada situación implica además, que el proyecto posee un nivel de riesgo mayor en relación a los cambios de precios relativos Insumo-Producto, y menor respecto de los activos fijos invertidos, es decir, respecto de la obsolescencia u ociosidad de los mismos.

La determinación del capital de trabajo necesario para el proyecto tiene como objeto transformar el estado de resultados de la empresa, registrado por el criterio contable de lo devengado, al criterio utilizado para la evaluación de proyectos de inversión (por lo percibido). Dicho de otra manera, se trata de estimar cuánto dinero se requiere para iniciar y mantener el proyecto, para evitar problemas financieros aun cuando el resultado económico sea favorable, una cuestión muy común en el giro de los negocios, además de mantener el mismo criterio lógico utilizado para la evaluación del resto de los flujos involucrados.

Debe aclararse asimismo la convención utilizada posteriormente, según la cual el capital de trabajo debe estar disponible al inicio del período en el que se utiliza. Debido a que también por convención se supone que las transacciones se ejecutan en su totalidad el último día del período, se incluye el monto necesario de capital circulante en el período anterior de su utilización. En otras palabras, el método utilizado expone la necesidad de capital de trabajo antes de iniciar las operaciones del proyecto (momento o período 0) y en cada año anterior al de su aplicación efectiva.

Debido a las características particulares del proyecto, en el cual se estima un plazo de cobranza de la cosecha media de 30 días, se produce una peculiar situación según la cual en el transcurso del primer año de operaciones, no se registrarán ingresos en el mismo, motivo por el cual se optó por acumular los costos del año completo, puesto que éstos deberán ser incluidos en el flujo de fondos en el momento en que se registra la inversión inicial.

Se decidió mantener el criterio del año calendario a los efectos de su coincidencia con el período fiscal respectivo. El siguiente cuadro ilustra la evolución de las cosechas, el cobro de las ventas de su producido y el pago del Impuesto a las Ganancias e Ingresos Brutos de ellas derivadas<sup>23</sup>.

Parcela	Corte	Cosecha	Cobro	PAGO IGA	PAGO IIBB
---------	-------	---------	-------	----------	-----------

<sup>23</sup> Se supone que el productor no hace uso de la dispensa que permite abonar el IVA en el último mes del año (o del ejercicio, si llevara registros contables) puesto que continúa con la actividad de arrendamiento de inmuebles, lo cual lo excluye de dicho beneficio.

I 5h	1.1	15/12/P1	15/01/P2	15/04/P2	15/02/P2
I 5h	1.2	15/03/P2	15/04/P2	15/04/P3	15/05/P2
I 5h	2.1	15/12/P1	15/01/P3	15/04/P3	15/02/P3
II 5h	1.1	15/12/P1	15/01/P3	15/04/P3	15/02/P3
I 5h	2.2	15/03/P3	15/04/P3	15/04/P4	15/05/P3
II 5h	1.2	15/03/P3	15/04/P3	15/04/P4	15/05/P3
I 5h	3.1	15/12/P3	15/01/P4	15/04/P4	15/02/P4
II 5h	2.1	15/12/P3	15/01/P4	15/04/P4	15/02/P4
III 5h	1.1	15/12/P3	15/01/P4	15/04/P4	15/02/P4

Se recurrió para la estimación al método del déficit acumulado máximo, en tanto la actividad presentaba componentes estacionales muy marcados, en especial respecto de los flujos de ingresos y de egresos vinculados con los gastos de explotación.

Sin perjuicio de que durante el primer año fuese posible conocer la distribución temporal de los flujos de egresos, la misma no resulta demasiado relevante debido a que en la planificación financiera del proyecto se prevé (con la estimación del capital de trabajo) el mantenimiento de un monto de dinero equivalente a las necesidades de los gastos del año que no devengará interés alguno, (y si lo hiciese probablemente netearía el descuento mensual a través de la tasa de corte). En otras palabras, el conocimiento de la evolución del flujo de egresos durante el primer año no aporta prácticamente información más allá de la cantidad de dinero que se podría ir liberando a medida que transcurre el tiempo para evitar su ociosidad. Y el proyecto supone, según los postulados indicados en los dos primeros párrafos, precisamente, dicha ociosidad.

La situación es diferente en el segundo ejercicio. En el mismo, cobra especial relevancia el saldo de gastos acumulados en el ejercicio anterior, así como también la evolución al interior del período, puesto que la misma determina el nivel de déficit máximo registrado. En virtud de que en el mes de enero se procede a cobrar las ventas derivadas de la primera cosecha de 5 ha, podría pensarse que, a partir de allí no es necesaria una posterior evaluación del capital de trabajo, según lo plantea bibliografía específica al respecto, siendo que los ingresos derivados de ésta implicarían el cierre del ciclo dinero – mercadería - dinero. Sin embargo, las características particulares del escalonamiento de la capacidad del proyecto por un lado y, de la actividad de producción, por el otro, justificó proseguir el análisis.

Se determinó, entonces, que en el segundo período, se produce un déficit acumulado mayor que en el primer año del proyecto, registrándose el máximo saldo negativo al final del mes de Diciembre de dicho lapso. Si bien la variación respecto del saldo del ejercicio anterior

no es demasiado significativa, debe tenerse en cuenta la misma por si se desea adelantar el proyecto (incorporando al mismo más hectáreas de producción), dando cuenta de que en dicho caso se deberá incrementar necesariamente la disponibilidad de capital de trabajo.

A posteriori el proyecto se estabiliza en torno a flujos positivos, cada vez mayores, aún al incrementar la producción, lo que en principio permitiría la disminución de la necesidad de capital de trabajo en los años sucesivos. Sin embargo, por razones de prudencia se decidió mantener el mismo.

Como resultado de este procedimiento, la necesidad de capital de trabajo se estimó en la suma de \$ 86.746 para el primer año y \$ 71.342 para el segundo, los cuales se incorporarán a los flujos de la inversión inicial (Años o Períodos 0 y 1, respectivamente) según se explicara más arriba.

Con respecto a los supuestos específicos utilizados, se consideraron los costos de explotación como variables, imputándolos proporcionalmente según la cantidad de hectáreas a sembrarse en cada período respecto de los gastos planteados para el proyecto estabilizado (20 ha).

La mano de obra, sin embargo, se imputó de manera diferencial, manteniendo el costo del empleado a tiempo permanente para el primer año y estimando la necesidad de jornalizados en forma específica para cada período, según el detalle del cuadro “Mano de Obra”. Dicha necesidad, calculada en términos anuales, debió ser adaptada a los efectos de la aplicación del método, estimándose:

Período 1: La misma cantidad de horas que las presupuestadas en los costos

Período 2: 200 jornales horarios para el acarreo de la cosecha del segundo corte de las primeras 5 ha implantadas durante el período 1 ( $40 \text{ h/ha} * 5 \text{ ha}$ ), 400 Jornales horarios para el acarreo de la cosecha del primer corte (2ª Cosecha) de las primeras 5 ha implantadas y del primer corte (1ª Cosecha) de las 5 ha implantadas en el Período 2.

A excepción de los gastos adicionales requeridos para el funcionamiento de la maquinaria y la energía eléctrica consumida por el sistema de riego, el resto de los gastos generales se consideró fijo, al igual que los gastos de administración, compuestos en el primer año por el rubro “Seguros”; y de comercialización, en relación al costo del servicio telefónico.



Los demás gastos de comercialización (Gastos de post-cosecha, Transporte Campo Planta, Planta – Industria y Planta – Santa Rosa, fueron estimados en función de las cantidades físicas (toneladas producidas) para cada una de las cosechas respectivas.

Se excluyeron de los gastos “devengados” el costo de oportunidad del tiempo del propietario hasta el mes posterior a cobrada la primera cosecha asumiendo que intentará pagar todos los gastos por ella generada y a partir de allí sí retirar un remanente. Se supone por lo tanto que el mismo vive del alquiler del resto de la explotación agropecuaria no dedicada a la producción de orégano. La consideración del costo de oportunidad de implicaría un incremento en las necesidades de capital de trabajo del orden de 24.000 pesos anuales<sup>24</sup>.

Se excluyó el impuesto a los ingresos brutos de los gastos del primer año, debido a que el mencionado tributo se abona a los 45 días de finalizado el mes de la venta lo que implica una financiación de aproximadamente 60 días si se vende a la mitad del mes de Diciembre, operando el vencimiento el 15 de Febrero del año siguiente.

Se procedió a la estimación del Impuesto a las Ganancias a pagar<sup>25</sup>, el cual opera bajo el principio de lo devengado por tratarse la actividad de renta de tercera categoría, según la distinción efectuada por la ley del gravamen. Lo antedicho implica la inexistencia de flujos negativos a él asociados durante el primer período, y también en el transcurso del segundo, puesto que:

-El vencimiento del impuesto del Período 1 opera entre Abril y Mayo del Período 2.

-En tanto el Período 1 arroja quebranto económico, se tiene que en el segundo período no se deberán efectuar anticipos.

-El primer pago del impuesto corresponderá, entonces, entre Abril y Mayo del Período 3, momento en el cual deberá efectuarse el pago de la Declaración Jurada respectiva, la cual determinará impuesto por la diferencia entre el Resultado del Período 2 y el quebranto deducible del período 1.

---

<sup>24</sup> La consideración del costo de oportunidad del tiempo del propietario posee una fundamentación económica que, si bien no debe descuidarse para mantener la coherencia interna del análisis efectuado, implica la existencia de un costo no deducible impositivamente y difícilmente erogable si no existen ganancias o flujos positivos. De cualquier manera, se lo incluyó en la estimación del capital de trabajo como un flujo erogable y similar criterio se consideró en el flujo de fondos. Sin embargo, en la estimación del capital de trabajo, al operar por lo “percibido”, no se consideraron retiros en los primeros quince meses del proyecto, mientras que en el flujo de fondos, se lo incluyó desde el principio, dado el principio contable de lo devengado. El resultado de esta decisión deviene en una estimación más prudente del V.A.N. y los demás indicadores de rendimiento.

<sup>25</sup> Por prudencia se supone que el individuo abona la alícuota marginal máxima (35%) similar a la de las Sociedades de Capital. Lo antedicho implica suponer que el sujeto posee ganancias gravadas que, descontadas las denominadas “deducciones personales” del artículo 23 del impuesto, alcanzan o superan los 221000 pesos por período fiscal anual.

-Finalmente, a partir del mes de Junio del Período 3 deberá abonar los anticipos en función del saldo anteriormente descrito.

#### 4.II.ii.d) Inversiones durante la operación:

Teniendo en cuenta la vida útil de los activos fijos, se prevé como necesario la realización de inversiones durante la vida del proyecto. Por un lado deberá reinvertirse en el sistema de riego, ya que el mismo cuenta con mangueras que son necesarias reemplazarlas cada 5 años al igual que las herramientas de mano (palas y horquillas).

Por otro lado, y teniendo en cuenta el sistema de rotación seleccionado, todos los años va a ser necesaria la inversión para la implantación de 5 hectáreas, la cual comprende:

- preparación del suelo (arada y cincelada)
- combustible
- mano de obra
- plantines.

#### 4.II.iii Costos operativos o de funcionamiento

A continuación se detallan los costos al 100% de capacidad. En la tabla observa que el costo operativo total es de \$252.313, señalándose que a costos como por ejemplo el impuesto inmobiliario se les dio el mismo tratamiento que a las inversiones realizadas en el pasado y que no poseen costo de oportunidad, considerándolos “costos hundidos”.

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Costo total	
<b>Insumos y Servicios Directos</b>				<b>23.066,37</b>	
Escardillada	20	ha	135,78	2.715,60	Labores de Primer Corte
Pulverización	20	ha	75,60	1.512,00	
Herbicidas	20	ha	122,40	2.448,00	Insumos para Tareas Agrícolas 1º Corte
Insecticidas	20	ha	21,77	435,44	
Fungicidas	20	ha	54,27	1.085,40	
Fertilizantes	20	ha	384,00	7.680,00	
Cosecha 1º Corte	20	ha	110,00	2.200,00	1ª Cosecha
Escardillada	15	ha	90,52	1.357,80	Labores Previos al segundo corte
Pulverización	15	ha	50,40	756,00	
Herbicidas	15	ha	24,20	363,00	Insumos para Tareas Agrícolas 2º Corte
Insecticidas	15	ha	3,27	49,08	
Fungicidas	15	ha	54,27	814,05	
Cosecha 2º Corte	15	ha	110,00	1.650,00	

<b>Mano de obra directa</b>					<b>64.114,95</b>
Operarios no calificados	13		meses	3000	39.000,00
Operarios No Calif. Temporarios (jornales)	1.400		hs	17,94	25.114,95
<b>Gastos generales</b>					<b>13.445,47</b>
Reparaciones y Mantenimiento de Maquinaria	7.000			0,000120	2.100,00
Energia Electrica (Kw).	442			0,659	290,97
Combustible para viajar al campo (lt)	1.296		l	4,9	6.350,40
Seguros	12			40	480,00
Mantenimiento del sistema de riego	0,10			42241	4.224,10
<b>Total gastos de explotación</b>					<b>100.626,79</b>
<b>Gastos generales de administración</b>					<b>2.400,00</b>
Seguros	12			200	2.400,00
<b>Gastos generales de comercialización</b>					<b>125.286,19</b>
Teléfono	24			119	2.856,00
Gastos de Post-Cosecha (Secado - Despalillado)	43		ton	2500,00	106.250,00
Transporte Campo - Planta (tn) 18 km	212,50		ton	48,85	10.381,00
Transporte Planta - Industria (tn) 1 km	40,82		ton	70,84	2.891,69
Transporte Planta - Santa Rosa (tn) - 115 km	1,68		ton	212,80	357,50
Ingresos brutos	0,50%			510000	2.550,00
<b>Total gastos</b>					<b>228.313</b>

Se señala además que los altos costes en seguros obedecen por un lado a la necesidad de ceder el riesgo climático, pero por el otro, a la imperiosa necesidad de resguardar el

patrimonio personal del titular del proyecto respecto de las contingencias derivadas de las múltiples relaciones laborales generadas por el proyecto.

#### 4.II.iv Punto de Equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio de ventas es necesario clasificar a los costos en fijos (G. de explotación, G. de administración y de teléfono clasificado como un costo comercial) y en costos variables (gastos de post-cosecha, transporte y los ingresos bruto). Esta clasificación se realiza teniendo en cuenta el nivel de rendimiento del cultivo y no la variación en la superficie cultivada.

$$\text{Pto de equilibrio: } CFT / ( \text{Precio} - \text{CVM} )$$

Año	1	2	3	4 a 10
<i>Ventas (Tn)</i>	7,5	22,5	35,0	42,5
<i>Costos fijos</i>	87448	101593	115738	129883
<i>Costos Variables</i>	21.605	64.816	100.825	122.430
<i>CVM (\$/Tn)</i>	2.881	2.881	2.881	2.881
<i>Precio (\$/Tn)</i>	12.000	12.000	12.000	12.000
<b>Punto de equilibrio (Tn)</b>	<b>9,59</b>	<b>11,14</b>	<b>12,69</b>	<b>14,24</b>

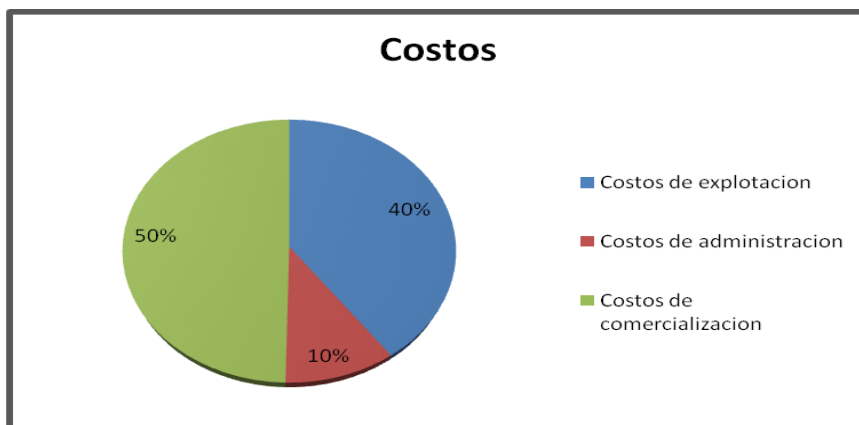
Como se puede observar, a causa de poseer un gran porcentaje de costos fijos, el primer año de producción el proyecto se encuentra por debajo del punto de equilibrio lo que da lugar a pérdidas en el período.

A su vez a partir del cuarto año de producción donde se prevé operar al 100% de capacidad nos encontramos produciendo por encima del equilibrio y teniendo un margen de seguridad del **33.5%**.

$$\text{MS: } ( \text{Pto de equilibrio} / \text{Ventas} ) * 100$$

#### 4.II.v Distribución de costos:

La distribución de los costos indica una alta incidencia de los costes de comercialización, debiéndose insumir alrededor del 50% de los mismos en actividades destinadas a la generación de utilidades de posesión y forma.



#### 4.II.vi Valor Terminal de los Activos del Proyecto:

Se procedió a valorar el valor terminal de los activos según el método del valor económico estimándolo mediante el cálculo del flujo de fondos a perpetuidad. Si bien en el sector agropecuario podría plantearse el problema de la disminución en los ingresos debido a la ley de los rendimientos decrecientes por utilizar las mismas parcelas para el cultivo, se considera que el productor puede relocalizar las parcelas sembrando en otras cinco hectáreas por año cada vez que procede a resembrar el cultivo, lo cual es consistente con cualquier estrategia de rotación.

El valor terminal se calculó, entonces, considerando el rendimiento del proyecto estabilizado, disminuido en las amortizaciones a los efectos de evaluar el costo promedio de desgaste de los activos involucrados, suma que fue dividida por la tasa de corte oportunamente calculada. Sin embargo, la opción de este método implicó el no recupero del capital de trabajo, puesto que se supone que el proyecto se extiende a perpetuidad.

#### 4.III Evaluación económica

Para la evaluación del proyecto se realizó un flujo de fondos durante 10 periodos anuales. De esta técnica se analiza el indicador más importante, el Valor Actual Neto, no considerándose la TIR debido a que es un indicador que posee inconsistencias en su resultado, ya que los flujos de fondos netos acumulan dos períodos consecutivos con valores negativos.

La tasa de corte utilizada en el proyecto se estimó través de un promedio entre las tasas de plazo fijo que ofrecen los siguientes bancos:

-Banco La Pampa: 11.8%, Banco Francés: 9%, Banco Rio: 14.5%, Banco Galicia: 13%

Asimismo, se tuvo en cuenta el siguiente rango para estimar la tasa de inflación:

-INDEC: 11%, Consultoras privadas: 25%

De la conjunción se estableció que una tasa de corte del 7 % sería la correcta para evaluar el proyecto, luego de una tasa de riesgo 12%.

## Flujo de Fondos económico:

FLUJO DE FONDOS ECONOMICO PRIVADO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas de productos		90.000	270.000	420.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000
Ingreso no percibido (alquiler)		-1.783	-3.566	-5.350	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133
Ingreso Neto		88.217	266.434	414.650	502.867	502.867	502.867	502.867	502.867	502.867	502.867
Ventas de activos											
Gastos de producción		-60.334	-73.765	-87.196	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627
Gastos de administración		-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400
Gastos de comercialización		-22.319	-66.244	-102.967	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286
Amortización		-17.490	-22.666	-27.842	-33.018	-33.018	-31.116	-31.116	-31.116	-31.116	-31.116
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		-14.327	101.358	194.245	241.536	241.536	243.438	243.438	243.438	243.438	243.438
IMPUESTO A LAS GANANCIAS*			-30.461	-67.986	-84.538	-84.538	-85.203	-85.203	-85.203	-85.203	-85.203
RESULTADO DESPUES DE IMPUESTOS		-14.327	70.897	126.260	156.998	156.998	158.235	158.235	158.235	158.235	158.235
Amortización		17.490	22.666	27.842	33.018	33.018	31.116	31.116	31.116	31.116	31.116
Activos fijos	-90.105	-20.704	-20.704	-20.704	-20.704	-58.264	-20.704	-20.704	-20.704	-20.704	-20.704
Costo de Oportunidad Labor del Empresario		-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000
Activos asimilables	-9.511										
Crédito fiscal	-9.377	-926									
Capital de trabajo	-86.746	-71.342									
Recuperación crédito fiscal		8.285	2.018								
Valor terminal de activos fijos											1.617.459
Valor terminal de capital de trabajo											
FLUJO NETO DE FONDOS	-195.738	-105.524	50.878	109.398	145.313	107.753	144.647	144.647	144.647	144.647	1.762.106
		-294.341	-249.918	-160.665	-49.886	26.872	123.153	213.119	297.185	375.737	1.269.907
*Tasa del Impuesto a las ganancias	35%										
Tasa de corte	7%										
			<b>Plazo fijo</b>				<b>Inflacion</b>				
<b>VAN</b>	<b>1.269.907</b>		B.La Pampa	<b>11,8%</b>			INDEC	<b>11%</b>			
<b>TIRM</b>	<b>26,5%</b>		B. Frances	9,0%			Consultoras privadas	25%			
<b>PRD</b>	<b>4,65</b>		B. Rio	14,5%				18%			
<i>Ivan</i>	<i>6,5</i>		Galicia	13,0%							
			Tasa Promedio	12,1%			Riesgo	12%			

A partir del flujo de fondos antes expuesto los indicadores para la evaluación económica arrojaron los siguientes resultados:

<b>VAN</b>	<b>1.269.907</b>
<b>TIRM</b>	<b>26,5%</b>
<b>PRD</b>	<b>4,65</b>
<b>Ivan</b>	<b>6,5</b>

Los resultados anteriores indican que se trata de una alternativa económicamente viable, incrementándose el valor de la empresa (según el criterio económico) en **\$ 1.269.907** por la ejecución del proyecto.

Sin embargo deben mencionarse las siguientes salvedades:

- a) De la estimación del capital de trabajo surge que el proyecto depende en sus primeros dos años de aportes de dinero externo y que es incapaz de entregar a su propietario en dicho lapso un flujo de dinero genuino sostenido.
- b) Del análisis del período de recupero se tiene que la actividad posee un payback medio, aunque inferior a lo que podría considerarse normal para un proyecto agropecuario. Debe considerarse, sin embargo, que el presente se trata de un proyecto “adicional” al giro de una empresa ya en marcha y que las inversiones iniciales variarían significativamente de no ser así, lo cual incrementaría significativamente el período de recupero.

#### ***4.IV Evaluación Financiera***

Analizando las posibilidades de financiación existentes, el Ministerio de la Producción de la Provincia de La Pampa otorga préstamos por \$100.000<sup>26</sup> a una tasa del 6% anual, con pagos semestrales a 7 años, con dos de gracia. La alternativa es digna de ser analizada, no sólo por los montos que implica el proyecto sino además debido a que el proyecto posee el primer año un flujo negativo a afrontar.

Realizado el flujo de fondos financiero se obtuvieron los siguientes indicadores:

---

<sup>26</sup> Ver anexo 4



<b>VAN</b>	<b>\$ 1.283.112,47</b>
<b>TIRM</b>	<b>30,7%</b>
<b>PRD</b>	<b>3,93</b>
<b>IVAN</b>	<b>\$ 13,40</b>

Si se tomara el préstamo el VAN (7 %) se incrementa por lo que el apalancamiento financiero es positivo. A su vez el periodo de recupero de la inversión disminuye más de medio año. Por lo tanto, la decisión a tomar es realizar la inversión financiando el proyecto todo lo que se pueda con préstamos a la tasa considerada del 6 por ciento.

El indicador que se ve mejorado con mayor intensidad es el IVAN, que surge como cociente entre el VAN y la inversión inicial, y que indica cuántos pesos se obtienen de VAN por cada peso invertido. En tal sentido, el indicador salta desde 7,1 a 14,65.

La TIRM modificada también mejora sustancialmente, incrementándose desde 27 al 31,7 por ciento

## Flujo de Fondos Financiero:

FLUJO DE FONDOS FINANCIERO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas de productos		90.000	270.000	420.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000
Ingreso no percibido (alquiler)		-1.783	-3.566	-5.350	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133	-7.133
Ingreso Neto		88.217	266.434	414.650	502.867	502.867	502.867	502.867	502.867	502.867	502.867
Ventas de activos											
Gastos de producción		-60.334	-73.765	-87.196	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627	-100.627
Gastos de administración		-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400
Gastos de comercialización		-22.319	-66.244	-102.967	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286	-125.286
Amortización		-17.490	-22.666	-27.842	-33.018	-33.018	-31.116	-31.116	-31.116	-31.116	-31.116
Intereses		-8.000	-6.000	-5.700	-4.500	-3.300	-2.100	-900			
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-20.327</b>	<b>95.358</b>	<b>188.545</b>	<b>237.036</b>	<b>238.236</b>	<b>241.338</b>	<b>242.538</b>	<b>243.438</b>	<b>243.438</b>	<b>243.438</b>
<b>IMPUESTO A LAS GANANCIAS*</b>			<b>-26.261</b>	<b>-65.991</b>	<b>-82.963</b>	<b>-83.383</b>	<b>-84.468</b>	<b>-84.888</b>	<b>-85.203</b>	<b>-85.203</b>	<b>-85.203</b>
<b>RESULTADO DESPUES DE IMPUESTOS</b>		<b>-20.327</b>	<b>69.097</b>	<b>122.555</b>	<b>154.073</b>	<b>154.853</b>	<b>156.870</b>	<b>157.650</b>	<b>158.235</b>	<b>158.235</b>	<b>158.235</b>
Amortización			17.490	22.666	27.842	33.018	31.116	31.116	31.116	31.116	31.116
Activos fijos	-90.105	-20.704	-20.704	-20.704	-20.704	-58.264	-20.704	-20.704	-20.704	-20.704	-20.704
Costo de Oportunidad Labor del Empresario		-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000	-24.000
Activos asimilables	-9.511										
Crédito fiscal	-9.377	-926									
Capital de trabajo	-86.746	-71.342									
Recuperación crédito fiscal		8.285	2.018								
Valor terminal de activos fijos											1.617.459
Valor terminal de capital de trabajo											
Préstamos	100.000										
Gastos bancarios e intereses en el período de instalación											
Amortización de la deuda				-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000			
<b>FLUJO NETO DE FONDOS</b>	<b>-95.738</b>	<b>-111.524</b>	<b>49.078</b>	<b>85.693</b>	<b>122.388</b>	<b>85.608</b>	<b>123.282</b>	<b>124.062</b>	<b>144.647</b>	<b>144.647</b>	<b>1.762.106</b>
		-199.947	-157.097	-87.183	6.119	67.102	149.162	226.325	310.391	388.943	1.283.112
*Tasa del impuesto a las ganancias	35%										
Tasa de corte	7%										
<b>VAN</b>	<b>\$ 1.283.112,47</b>		<b>VAR. VAN</b>	<b>\$ 13.205,48</b>							
<b>TIRM</b>	<b>30,7%</b>		<b>VAR. VAN =</b>	<b>VAN FINANCIERO - VAN ECONÓMICO</b>							
<b>PRD</b>	<b>3,93</b>										
<b>/VAN</b>	<b>\$ 13,40</b>										

#### 4.V Análisis de sensibilidad

Teniendo en cuenta que el 90% de la producción es demandada por una sola empresa y que la misma es una de las principales demandantes de aromáticas en el país, es importantísimo evaluar la incidencia que puede tener una modificación de las condiciones comerciales por parte del principal adquirente.

Por otro lado al haber analizado los precios pagados por esta, se observó una alta variabilidad de los mismos y con una amplitud alta. Por lo tanto es necesario realizar un análisis de sensibilidad de los precios que paga esta empresa.

Precio producto final 12000

VAR %	Precios Producto	VAN 7%
		1269907
30%	15.600	2.575.000
20%	14.400	2.139.969
<b>15%</b>	13.800	1.922.453
<b>10%</b>	13.200	1.704.938
<b>5%</b>	12.600	1.487.422
<b>0%</b>	12.000	1.269.907
<b>-5%</b>	11.400	1.052.392
<b>-10%</b>	10.800	834.876
<b>-15%</b>	10.200	617.361
-20%	9.600	399.845
-30%	8.400	-35.186
-50%	6.000	-905.247

Debe destacarse que al precio histórico promedio, que oscila en torno a los 1.89 u\$s/kg (8.06 \$/kg) en el segundo mes de peores precios de cada año (Diciembre), el proyecto arroja un VAN todavía positivo, aún cuando dicho promedio se halla influido por precios muy bajos en el quinquenio 2003-2007. El promedio de los últimos cuatro años oscila en torno a los 2.53 u\$s/kg (10.63 \$/kg) y con con ellos el proyecto obtiene un resultado todavía inequívocamente favorable. Es decir, el proyecto soporta una caída del 10 % aproximadamente del precio promedio histórico en dólares y del orden del 33 % del promedio de los últimos cuatro años.

Además, deben considerarse asimismo las expectativas futuras de variación en el tipo de cambio no prevén una posible disminución del mismo y que, en todo caso, un aumento al alza del tipo de cambio mejoraría al alza el perfil del proyecto, puesto

que se produciría un incremento en el precio del bien, tanto externo como interno, de no operar medidas de control de precios por parte del Estado Nacional. Por otra parte, debe decirse que el proyecto soporta razonablemente bien una disminución en el precio de hasta un 20-25%.

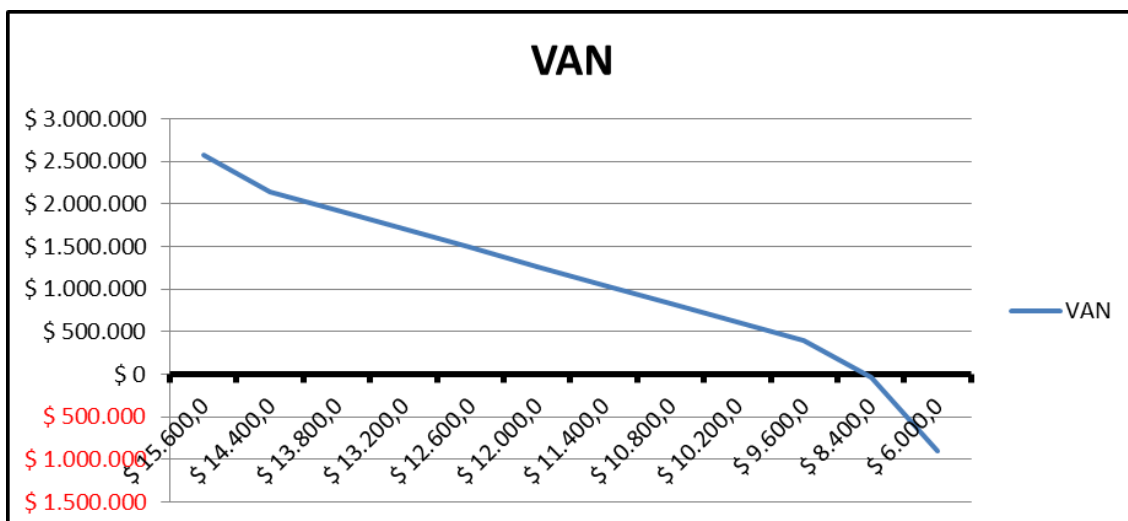
En otras palabras, en un contexto donde es poco probable que se produzcan bajas en el precio interno del bien, de mantenerse las condiciones del mercado internacional actuales, el proyecto es viable. De operarse cambios en el precio de referencia internacional, el proyecto soportaría bien el embate de una variación de alrededor del 20% en el precio de venta, o incluso más si se opera simultáneamente una devaluación de la moneda local similar a la producida en el presente año (8 %).

Es necesario solayar que el proyecto soportaría una caída del 42% del precio sin obtener un flujo de fondos negativo, una vez estabilizado. Debe recordarse además que el proyecto incluye asimismo una prima por riesgo del 12%, que afecta significativamente el valor de la perpetuidad del flujo por medio de la metodología de cálculo.

Alcanzar el supuesto de catástrofe de un precio de \$ 6 por kilogramo implicaría necesariamente que se mantuviera un precio en torno a los valores mínimos de la serie durante un lapso mayor a diez años (sin ningún tipo de ajuste cambiario<sup>27</sup> ni variación en los precios relativos). En tal caso sería factible eliminar antes de su finalización al proyecto, sin mayores complicaciones que la pérdida de parte del capital de trabajo y de algunas inversiones menores, sirviendo el sistema de riego para otras producciones alternativas.

---

<sup>27</sup> Se considera que una devaluación favorecería aún más la viabilidad del proyecto puesto que el principal costo del mismo, de secado, zarandeo y despalillado, se encuentra a cargo de una entidad de carácter público que difícilmente opere subas en sus tarifas en un momento de crisis del sector.



Aquí se puede observar que para precios por debajo de los 7,20 \$/Kg el proyecto empieza a obtener un VAN negativo por lo que sería inviable operar a partir de allí. Sin embargo, de acuerdo al análisis de precios realizados, el precio más bajo que ha pagado la empresa en los últimos cinco años es de 9 \$/Kg,.

### **Conclusiones:**

Luego de realizar la evaluación económica-financiera, se concluye que llevar adelante la producción de orégano deshidratado en el Establecimiento "Atreu-co", en la localidad de Macachín, provincia de La Pampa, es una alternativa técnica, jurídica, económica y financieramente viable. Los resultados son incluso más favorable accediendo a créditos subsidiados al 6% anual, como los que otorga el Gobierno Provincial.

Pero a su vez se debe tener en cuenta que la necesidad de contar con capital para afrontar el primer y segundo año de producciones es alta, por lo que consideramos que esta actividad es posible de llevarla adelante pero como complemento de las demás actividades que se realizan en el establecimiento, o como en este caso arrendando la superficie restante.

Otro punto importante es la dependencia de la empresa CIBA para vender la producción, por lo que se debe analizar la posibilidad de encontrar nuevos canales

comerciales en caso de que el producto no sea demandado por la misma o que el comprador intente hacer un uso abusivo de su posición dominante en el mercado.

Finalmente, y en cuanto a la actividad, debe señalarse que en la provincia no se encuentra muy difundida y representa una posibilidad de producción desconocida por la mayoría de los productores agropecuarios. Sin embargo, con la instalación de la unidad demostrativa de aromáticas y apoyo técnico a los productores, la misma puede empezar a considerarse como una alternativa de inversión importante para los productores de la provincia de La Pampa.

## 5. Bibliografía:

- Ing. Lucas Aguilera. Ministerio de la Producción. La Pampa
- Lic. Jorgelina Lambrecht. Compañía Introdutora Buenos Aires “Dos Anclas”.
- Ing. Oscar Ziliquini. Profesor de la cátedra de Producción vegetal intensiva de la carrera Lic. en administración de negocios agropecuarios.
- CERET La Pampa (Centro Regional de Educación Tecnológica).  
<http://www.ceretlapampa.org.ar/>
- Fundación IDR Mendoza (Instituto de desarrollo rural).  
<http://www.idr.org.ar/>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.  
<http://www.minagri.gob.ar>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.  
<http://www.inta.gov.ar/>
- Visita a comercios de venta de especias “La Gauchita” y “La Torre Especias”.

## **6.ANEXOS**



**Anexo 1:**

Estimación de los ingresos por concepto de ventas											
Productos	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Volumen Físico (Tn)</b>											
Oregano deshidratado	TN	7,5	22,5	35,0	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
superficie en produccion	Ha	5	10	15	20	20	20	20	20	20	20
<b>Precios (\$/Tn)</b>											
Oregano deshidratado	\$/Tn	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
<b>Ingresos (\$)</b>											
Oregano deshidratado	\$	90.000	270.000	420.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000	510.000
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$</b>	<b>90.000</b>	<b>270.000</b>	<b>420.000</b>	<b>510.000</b>	<b>510.000</b>	<b>510.000</b>	<b>510.000</b>	<b>510.000</b>	<b>510.000</b>	<b>510.000</b>

Programa de ventas											
Productos	Unidades al 100 % de capacidad (Tn)	Año1 % cap.	Año2 % cap.	Año3 % cap.	Año4 % cap.	Año5 % cap.	Año6 % cap.	Año7 % cap.	Año8 % cap.	Año9 % cap.	Año10 % cap.
Oregano deshidratado	42,5	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Anexo 2:**

**Cálculo Adicional - Necesidad de Operarios**

<b>Transplante</b>	
Cantidad de Horas Necesarias por ha	14,5
Cantidad de ha a máxima capacidad	5
Necesidad de Horas de Trabajo	72,5
Cantidad de días para transplante	31
Horas por día	8
Horas Disponibles para transplante	248
Cantidad de Trabajadores Necesarios	1
<b>Horas a Pagar</b>	<b>72,5</b>

<b>Acarreo - Mes de Marzo / Diciembre</b>	<b>Marzo</b>	<b>Diciembre</b>
Cantidad de Horas Necesarias por ha	40	40
Cantidad de ha a máxima capacidad	20	15
Necesidad de Horas de Trabajo	800	600
Cantidad de días para cosecha	10	10
Horas por día	8	8
Horas Disponibles para cosecha	80	80
Cantidad de Trabajadores Necesarios	10	8
<b>Horas a Pagar</b>	<b>800</b>	<b>600</b>

<b>Necesidades de mano de obra</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Operarios no calificados - Permanente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operarios No Calif. Temporarios (jornales)	200	600	1000	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Retiro del Propietario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

### Anexo 3:

### Cálculo de Amortizaciones

Detalle	Valor a nuevo	(V.U)	V. Residual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Bomba (1,5 HP)	3511	10	176	333,5	333,5	333,5	333,5	333,5	333,5	333,5	333,5	333,5	333,5
Cintas de goteo	8400	5	-	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Mangueras de cabezales	27000	5	-	5.400,0	5.400,0	5.400,0	5.400,0	5.400,0	5.400,0	5.400,0	5.400,0	5.400,0	5.400,0
Tanque de fertilizacion	1650	10	165	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5
Carro portamangueras	1680	10		168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0
Plantadora	25000	10	2.500	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0
Horquillas	1200	5	-	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0
Palas	960	5	-	192,0	192,0	192,0	192,0	192,0	192,0	192,0	192,0	192,0	192,0
Arada	794	4	-	198,4	396,8	595,1	793,5	793,5	793,5	793,5	793,5	793,5	793,5
Cinzelada	1037	4	-	259,1	518,3	777,4	1.036,5	1.036,5	1.036,5	1.036,5	1.036,5	1.036,5	1.036,5
Combustible Adic. Implantación	74	4	-	18,4	36,8	55,1	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5
Mano de Obra Implantación	1301	4	-	325,1	650,3	975,4	1.300,6	1.300,6	1.300,6	1.300,6	1.300,6	1.300,6	1.300,6
Plantines	17500	4	-	4.375,0	8.750,0	13.125,0	17.500,0	17.500,0	17.500,0	17.500,0	17.500,0	17.500,0	17.500,0
<b>Total activo fijo</b>	<b>90105</b>			<b>15.588</b>	<b>20.764</b>	<b>25.940</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>
<b>Gastos asimilables a activo fijo (cargos diferidos)</b>													
Estudios específicos (agua y suelo)	500,00	5,00		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00					
Imprevistos 10% de Inv. en Act.Fijo	9010,51	5,00		1802,10	1802,10	1802,10	1802,10	1802,10					
<b>Amortizaciones G.Asimilables</b>	<b>9.511</b>			<b>1.902</b>	<b>1.902</b>	<b>1.902</b>	<b>1.902</b>	<b>1.902</b>					
<b>Total de las amortizaciones (anual)</b>				<b>17.490</b>	<b>22.666</b>	<b>27.842</b>	<b>33.018</b>	<b>33.018</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>	<b>31.116</b>

Anexo 5

Financiamiento

<b>Capital</b>	\$ 100.000,00	
<b>Tasa</b>	6%	anual
<b>Periodo de gracia</b>	4	semestres
<b>Periodos</b>	10	semestres
<b>valor de la amortizacion</b>	\$ 10.000,00	

Periodo	Capital	Cuota	Interes	Amortización semestral
0	100.000			
1	100.000	-2.956	-2.956	
2	100.000	-2.956	-2.956	
3	100.000	-2.956	-2.956	
4	100.000	-2.956	-2.956	
5	100.000	-12.956	-2.956	-10.000
6	90.000	-12.661	-2.661	-10.000
7	80.000	-12.365	-2.365	-10.000
8	70.000	-12.069	-2.069	-10.000
9	60.000	-11.774	-1.774	-10.000
10	50.000	-11.478	-1.478	-10.000
11	40.000	-11.183	-1.183	-10.000
12	30.000	-10.887	-887	-10.000
13	20.000	-10.591	-591	-10.000
14	10.000	-10.296	-296	-10.000