

## **Elaboración de un Plan de Negocio Agrícola.**

**Trabajo Final de Graduación**

**Carrera: Licenciatura en Administración Agraria.**

**Profesores: Mario, Buteler - Walter, Robledo.**

**Alumna: María Valentina, Danna.**

**23 de Diciembre de 2004**

**Universidad Empresarial Siglo 21**

## INDICE

1- Introducción .....	1
2- Antecedentes .....	2
2:1- Ubicación .....	2
3- Departamento General Roca .....	3
3:1- Sector Agropecuario .....	3
4- Caracterización Agroecológica .....	5
4:1- Suelo .....	5
4:2- Clima .....	6
4:3- Vientos .....	7
4:4- Lluvias .....	7
5- Análisis del Sector Agropecuario .....	10
6- Análisis del Escenario Agropecuario .....	18
7- Objetivos .....	26
7:1- Objetivo General .....	26
7:2- Objetivos Específicos .....	26
8- Metodología .....	27
9- Resultados .....	29
9:1- Propuesta Productiva .....	29
9:2- Factibilidad Técnica .....	31
9:3- Factibilidad Comercial .....	34
9:4- Factibilidad Económica .....	35
9:4:1 - Cálculo de los Ingresos Brutos Esperados .....	35
9:4:2 - Flujos de Caja .....	37
10- Conclusión.....	40
11- Índice Bibliográfico.....	41
12- Anexo.....	43

## INTRODUCCIÓN

Un grupo de inversores, dedicados a una actividad distinta a la agropecuaria, ha comprado 625 has con aptitud agrícola -ganadero en el sur de la provincia de Córdoba, denominado “Nuevo Campo S.A”. Este establecimiento ha sido dedicado en los últimos tres años al arrendamiento, para realizar agricultura (maíz y maní). En años anteriores, se practicaba ganadería en base a pasturas permanentes, por lo que el suelo tiene años de rotaciones con gramíneas y leguminosas. Estos inversores solicitan posibles planes de negocios.

Para llevar a cabo el trabajo, se realizará una investigación de las características agro-ecológicas y las posibilidades productivas de la zona en donde se encuentra el establecimiento, de modo de llevar a cabo un planteo productivo rentable.

Luego se analizarán el escenario y el sector en el cual la empresa se encuentra inmersa. Por último se realizará un análisis de factibilidad técnica, comercial y económico-financiera del plan.

Para la realización del trabajo existe como antecedente el Trabajo Final de Victoria Irisarri, quien desarrollo para la misma empresa un proyecto de inversión agrícola- ganadero.

## ANTECEDENTES

### Ubicación

La empresa se encuentra al sur de la provincia de Córdoba, en el departamento General Roca, pedanía Jágüeles, en el km 547 de la ruta nacional numero 35. El mismo se encuentra a una distancia de 35 km hacia el norte de la ciudad de Huinca Renancó, importante centro poblacional de la zona. También se encuentra a 25 km hacia el nordeste Mattaldi, en esta misma dirección se encuentra Jovita a 30 km y de Del Campillo a 50 Km.

Con respecto a ciudades importantes, el establecimiento se ubica a 180 km al sur de la ciudad de Río Cuarto y a 380 km al sur de la ciudad de Córdoba capital. Hasta la ciudad de Rosario provincia de Santa Fé, existe un distancia de 400 km hacia el este, y por último, una distancia de 600 km hacia el este, hasta Capital Federal, por la ruta número 188 y 7.



▲ Huinca Renancó

## DEPARTAMENTO GENERAL ROCA

### Sector Agropecuario

Es necesario obtener información acerca de las actividades que se realizan en el departamento, con el objetivo de tener un referente acerca de las actividades posibles a realizar.

La actividad más importante del departamento es la ganadería, destacándose la cría de ovinos, cuyas existencias de alrededor de la quinta parte del total provincial lo colocan como el principal productor. Son relevantes también las cifras de participación en ganado vacuno, tercer lugar en la provincia, y equino con un cuarto lugar.

General Roca, con los Departamentos San Justo y Río Cuarto, está entre los grandes departamentos ganaderos de la provincia contando con un rodeo bovino de alrededor de 1.000.000 de cabezas (cuadro 1). Se realizan las actividades de cría y de invernada, con predominio de esta última, pero en ambas el nivel tecnológico aplicado dista de ser óptimo.

La mayoría de las explotaciones no realizan prácticas de manejo básico como suplementación alimenticia, estacionamiento de servicios, diagnóstico de preñez e inseminación artificial.

En cuanto a la explotación tambera, su producción no es muy relevante; en 1993 se produjeron 10.950.000 litros de leche que significa el 0,6% del total provincial, lo que la ubica en el decimoprimer lugar. También en la actualidad existen unos 650 productores apícolas que explotan una cantidad cercana a las 80.000 colmenas que rinden.

La agricultura tiene importancia, ubicándose el departamento entre los principales productores en la provincia de cultivos extensivos como el maíz, girasol, soja y sorgo, mientras que los forrajeros, acorde a la magnitud del stock ganadero, ocupa la mitad del terreno agropecuario del departamento, alcanzándose en varias de estas especies alta relevancia. (I INDEC 2002).

Existe en la zona acceso a contratistas de maquinaria de siembra convencional y directa, cosecha, armado de rollos provenientes de las localidades cercanas: Huinca Renancó, Jovita, Vicuña Mackena, Villa Valeria, Mattaldi. Además existen en estas localidades

agentes de compra y venta de hacienda y cereales, proveedores de insumos agrícolas, veterinarias y corralones.

**Cuadro 1:** Existencias ganaderas del departamento General Roca en miles de cabezas según datos S.E.N.A.S.A. año 1.998

<b>GANADO</b>	<b>Nº.DE CABEZAS</b>
VACAS	187.294
VAQUILLONAS	144.122
TERNERAS	57.168
TERNEROS	61.654
NOVILLITOS	189.657
NOVILLOS	231.240
TOROS	9.765
TOTALES	880.900

## CARACTERIZACION AGROECOLOGICA

A continuación se presenta información tanto sobre el tipo de suelos que presenta la zona como así también datos climáticos que permitirán determinar la aptitud de la zona desde el punto de vista agroecológico.

### Suelo

Fisiografía: Pampa arenosa, anegable, planos ligeramente deprimidos.

Suelos de lomas ( Haplustol éntico ) : algo excesivamente drenado, profundo ( + de 100 cm.), franco arenoso en superficie, franco arenoso en el subsuelo, no salino, no sódico, bien provisto de materia orgánica, moderada capacidad de intercambio, ligeramente inclinada (1-0.5%), sin pedregosidad y rocosidad, mínima o sin erosión hídrica, mínima o sin erosión eólica, levemente susceptible a erosión hídrica, alta susceptibilidad a erosión eólica.

Limitantes: \*Baja capacidad de retención de humedad.

\*Ligera susceptibilidad a la erosión hídrica.

\*Alta susceptibilidad a erosión eólica.

Aptitud de uso: Clase III. Tierras que presentan moderadas limitaciones que restringen la elección de las plantas utilizadas en cultivos de cosecha, a la vez que determinan el uso de prácticas de manejo y conservación relativamente intensas y que presentan cierta dificultad de mantenimiento. Las condiciones y las características edáficas reinantes reducen la cantidad de cultivos de escarda posibles. ( Dr. Juan A. Gorgas, Geol. Edgar Lovera, Ing. Agr. José L. Tassile, Ing. Agr. Florencio Moore, 1.993)

## Clima

### Temperaturas

El régimen térmico determina la presencia de un verano cálido y un invierno riguroso.

-Temperatura media anual: 16,7°C

-Temperatura media mes de enero(más caluroso): 25,0°C

-Temperatura media mes de julio(más frío): 8,6°C

-Amplitud Térmica Anual: 16,4°C (característica porción continental de la pradera pampeana).

-Período más cálido: noviembre a marzo.

-Temperaturas más cálidas: diciembre a febrero >40°C

-Temperaturas más bajas: junio a agosto <10°C

**Cuadro 3:** Régimen térmico. Período 1963-95, medido en grados centígrados para los meses de verano, otoño, invierno y primavera. Temperaturas media, máxima media y mínima media.

Temperatura °C	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Media	22.9	12.6	10.8	20.4
Max. Media	31.7	20.4	18.8	28.6
Mín. Media	14.5	5.9	3.4	12.0

La fecha promedio de la primera helada es el 5 de mayo, con una desviación típica de más o menos 24 días; la fecha extrema de primera helada es el 30 de marzo. La fecha promedio de la última helada es el 14 de septiembre, con una desviación típica de más o menos 18 días, siendo la fecha extrema el 16 de noviembre.

El período medio libre de heladas es de 233 días, aunque en la práctica y para fines agronómicos, queda acortado a 191 días, debido a la elevada dispersión en la ocurrencia de la primera y última helada. Las heladas suceden invariablemente todos los años, con mayor



frecuencia en los meses de junio, julio y agosto cuando en promedio hiela uno de cada tres días. (Ingeniero H. Reich, 1993)

## **Vientos**

La dirección predominante de los vientos – a diez metros de altura- es del sector noreste. Por el contrario, los viento del sector oeste no son muy frecuentes. Hay un promedio de 69 días sin vientos.

La velocidad media del viento permite clasificarlos como moderado, alcanzando su mayor velocidad media al comienzo de la primavera y su valor mínimo en junio.

La peligrosidad de la erosión eólica abarca los meses de primavera y también diciembre y enero. En este período, la efectividad de las lluvias se ve anulada en gran medida por la elevada evaporación, estando en consecuencia los suelos más secos que en los meses precedentes. (H. Reich, 1993)

## **Lluvias**

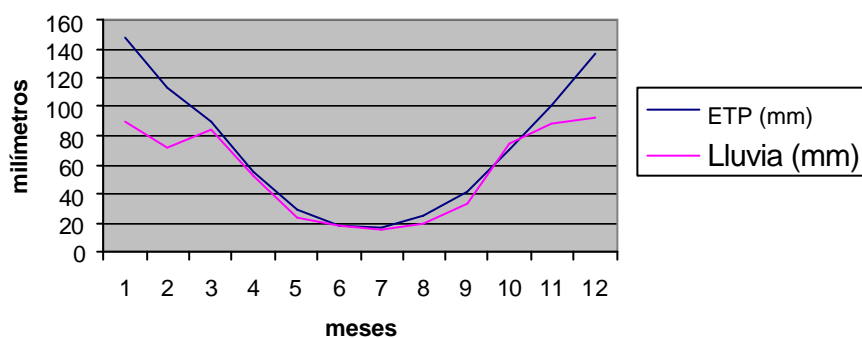
Se puede afirmar que el régimen de lluvias es errático, presentando una marcada concentración durante el período estival, con comienzo en octubre y extendiéndose hasta finales de marzo.

La probabilidad de falta de lluvia es de más del 50% en el período invernal. Los picos de mayor cantidad de lluvia se presentan en los últimos diez días de diciembre, primeros diez días de febrero y primeros diez días de marzo, coincidiendo con la época de mayor evapotranspiración. (Ingeniero H. Reich, I.N.T.A., 1993) (Cuadros 4 y 5).

**Cuadro 4:** Promedio mensual de precipitaciones en milímetros, medido en establecimiento “El 24” ubicado a 30 kilómetros al norte de Huinca Renancó y a 5 kilómetros del establecimiento en estudio durante el período 1976-1999.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>PROMEDIO</b>	126	89,6	146	80,8	32	30	30	29	55	96	99,6	140	899,8

**Cuadro 5:** Balance hídrico según Thornwinte. (H. Reich., 1993).



**Cuadro 6 :** Milímetros llovidos y rendimientos de los cultivos de maíz, trigo, soja y girasol desde 1990 al 2002. (Establecimiento “ El 24 ”, 2003)

Año	Lluvias (mm)	Rend. Maiz (qq)	Rend. Trigo ( qq)	Rend. Soja (qq)	Rend. Girasol (qq)
1990	871	43	20		17
1991	679	38	17		13
1992	815	41	19		18
1993	917	58	22		20
1994	908	56	22		22
1995	712	39	22	15	20
1996	830	44	24	20	21
1997	1350	72	35	28	30
1998	1260	68	30	25	25
1999	1189	67	28	22	27
2000	1300	71	35	25	30
2001	1250	68	29	24	25
2002	1284	69	30	25	25

De acuerdo al análisis de los distintos factores climáticos la zona presenta ciertas restricciones, en cuanto al tipo de suelo se puede determinar que los mismos son susceptibles a erosión eólica , con poca capacidad de retención de humedad y poca cantidad de materia orgánica. Por lo anteriormente nombrado es fundamental plantear sistemas productivos en la zona, donde se apliquen técnicas conservacionistas que permitan contrarrestar las limitantes nombradas anteriormente.

En cuanto a las temperaturas si bien existen inviernos y veranos rigurosos, los mismos no presentan temperaturas que dificulten la implantación de cultivos como es el caso del maíz, soja, girasol, etc. Por último es necesario tener en cuenta las fechas de ocurrencia de las heladas, al momento de planificar la siembra ya que la ocurrencia de las mismas pueden provocar pérdidas de plantas.

## ANÁLISIS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Para caracterizar el sector agropecuario, en el cual se encuentra inmersa la empresa, se conjugaran ciertos factores, que nos servirán como guía para nuestro análisis.

### Tamaño del mercado

Argentina produce 70,5 millones de toneladas de granos, con un consumo interno de 18 millones y una exportación que representa el 75% de la producción. (Ingaramo J. Y Sierra E., 2.003.)

Respecto a carnes, el ganado bovino es el rubro de mayor importancia económica del sector agropecuario argentino y contribuye al 22% del valor agregado agropecuario. Las exportaciones de carne alcanzan un 15% de la producción anual. El mercado interno, en condiciones normales, absorbe el 85% de la faena anual. (Lucio G. Reca y Gabriel H. Parrellada, 2.001). En el período enero septiembre del 2003, las exportaciones de origen agropecuario crecieron un 23% contra igual período del año anterior. (IICA, 2003).

### Distribución de productores

La producción primaria argentina se encuentra muy fragmentada, podemos ver esto a través del ejemplo del Departamento General Roca en donde se encuentra el establecimiento. El Departamento General Roca posee 1.556 establecimientos agropecuarios que explotan una superficie de 1.188.890 Has. El 66% son pequeños y medianos productores poseedores de explotaciones de menos de 500 Has., encontrándose un 50% entre 50 y 100 Has. En cuanto al régimen de tenencia, los arrendatarios y aparceros ocupan cerca del 19% de la superficie utilizada, mientras que el 81% de las tierras son explotadas por sus propietarios.

### Tasa de crecimiento sectorial

En los últimos doce años, el sector primario pampeano argentino productor de cereales y oleaginosas experimentó un salto significativo en materia de producción pasando de menos de 39 a más de 70 millones de toneladas ofrecidas. La dinámica de la ganadería durante los

90 está probada, ya que por ejemplo, en la región sudeste de AACREA, la producción promedio de carne pasó de 127 kilogramos (1988-1993) a 156 kilogramos (1994-1999) vale decir un crecimiento anual acumulativo del 4,2%. (Ingaramo J. Y Sierra E., 2003).

El comercio exterior agroalimentario creció notablemente en la última década. La Argentina es exportadora neta de productos agropecuarios y alimentos ya que la importación de estos rubros alcanza sólo el 11% de las exportaciones en el promedio de la década. Entre 1990 y 2000 las exportaciones de origen agropecuario (primarias y manufacturas de origen agropecuario) aumentaron un 66% registrando una tasa anual de crecimiento acumulado del 5,2%. (IICA, 2001). Este buen desempeño se logró por el importante aumento de la producción citado, que permitió compensar parcialmente las sostenidas caídas de precios internacionales de los commodities.

### Grado de diferenciación de los productos.

Al tratarse de commodities, no se compite con marcas ni precios ya que los mismos se toman de mercados de referencia, pero los productos pueden diferenciarse en cuanto a su calidad o servicio que añaden como entrega, plazos de pago, etc. Con respecto al mercado de la carne vacuna, se está tendiendo a la diferenciación del producto a través de la introducción de marcas. Surgieron distintas asociaciones que facilitaron la disposición de información para el desarrollo de la trazabilidad, aseguramiento de la calidad de proceso y producto, desarrollo de protocolos de calidad, diferenciación de productos por razas, y otras como los casos de la marca Rosenbusch, Asociación Angus, Argentine Hereford Beef, Pilagá SA y la Denominación de Origen "Carnes de la Pampa" en plena organización, iniciativa del Corredor Productivo de Desarrollo de la provincia de Buenos Aires, entre otros. (Jatib María Inés, 2002)

### Características de las órdenes de compra

Sí, las hay debido a las características biológicas particulares de la producción de commodities. Los granos se entregan generalmente en grandes volúmenes en pocas épocas del año, debido a la estacionalidad de la producción. Esto se ha atenuado gracias a los nuevos métodos de almacenaje y conservación de granos como el silo bolsa.

La hacienda si bien no es una producción estacional, se debe respetar un ciclo biológico de crecimiento y engorde, esto se ha acelerado gracias a nuevos sistemas como el engorde a corral o técnicas como el pastoreo intensivo rotativo.

### Economías de Escala

El hecho de ser la producción primaria argentina tomadora de precios y no formadora de los mismos, ha hecho que los productores enfrenten épocas de magros precios internacionales. La reacción de los mismos frente a esto se basa del aprovechamiento de precios plenos y buenos momentos para incorporar tecnologías de punta, para crecer en escala y de este modo licuar los costos fijos. ( Ingaramo J. Y Sierra E., 2.003 ).

Por lo tanto la escala es un requisito importante como arma ahorradora de costos que le permite al productor subsistir en épocas de precios magros y aumentar su poder de negociar con compradores y proveedores. También aparece como importante la utilización de herramientas que protejan a los productores de la volatilidad en los precios tales como futuros y opciones o contratos Foward, para citar algunas.

### Acceso a los canales de distribución

No hay canales cautivos para los comodities, por lo que el acceso a estos es fácil. Sí los hay en el caso de algunas producciones no tradicionales como por ejemplo en el caso del maní, donde el mercado está dominado por unos pocos compradores que a su vez se encuentran integrados verticalmente y son a la vez productores, compradores , procesadores del maní y exportadores.

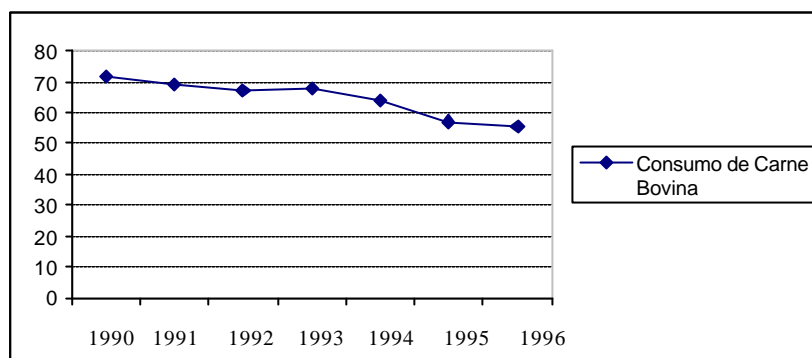
### Disponibilidad de sustitutos cercanos

En general los productos son sustitutos cercanos cuando se dan las siguientes tres condiciones: (1) tienen las mismas o similares características y desempeño, (2) se utilizan en las mismas ocasiones, y (3) se venden en el mismo mercado geográfico.

Existen sustitutos de la carne vacuna, como la carne de cerdo, ovina y la carne de ave ya que son también una fuente importante de proteína animal, pero por razones culturales Argentina consume mucha carne vacuna.

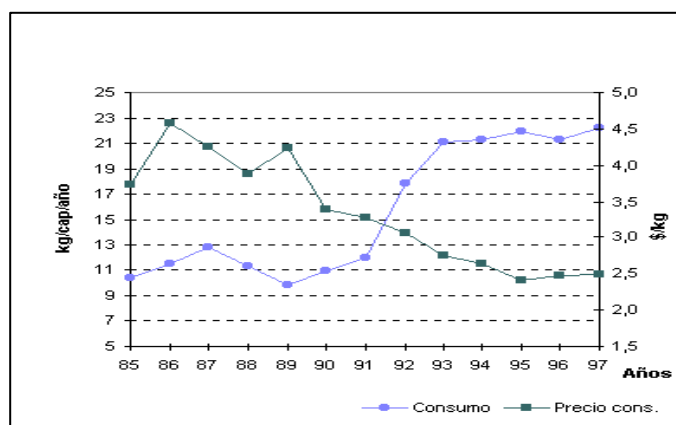
En la Argentina, el consumo de carne vacuna en 1996 fue de 56 Kg./hab./año. El decenio 1980/89 registró un promedio nacional de 77 Kg./hab./año. ( Cuadro 1)

**Cuadro 1:** evolución del consumo de carne bovina en Argentina en kilogramos por habitante/ año, desde el año 1990 a 1996, elaborado en base a datos de SAGPyA.



El consumo de pollos parrilleros en la Argentina ha crecido en gran medida a partir de la década del '90. Durante la década del '80 el consumo per cápita se situó entre 8.6 kg/ per cápita/ año (1982) y 11.5 kg/ per cápita/ año (1986). Recién en 1992, acompañando el crecimiento de la producción, el consumo anual por persona pasó a 17.8 kg. A partir de ese momento continuó la tendencia creciente hasta duplicarse en 1995 alcanzando 21.9 kg/ per cápita/ año. Al año siguiente se registró una pequeña disminución pero ya en 1997 volvió a marcarse un nuevo récord de 22,2 kg /per cápita / año. ( Cuadro 2)

**Cuadro 2:** Evolución del consumo de carne aviar en Argentina en kilogramos por habitante año y del precio al consumidor desde 1985 a 1997 (Fuente SAGPyA)



El consumo per cápita de carne porcina, incluyendo cerdo fresco y chacinados, presenta una tendencia decreciente. En 1997 se estima un consumo de chacinados por habitante/año, de 7,8 kilos y de carne fresca de 0,81 kilos.

El consumo promedio de carne ovina, fue de 0,22 kg./hab/año. Sin embargo, en zonas productoras, como la Patagonia, se registran niveles de entre 15 a 26 kg./hab/año.

(Ingeniero Zootécnico Victor Badaracco, 1997)

En el sector agrícola, los cereales no tienen un sustituto que pueda cumplir su misma función, pero se destaca que tanto en cereales como oleaginosas, estos pueden actuar unos como sustitutos de otros y competir por el área sembrada. La producción primaria de oleaginosas en el país está compuesta fundamentalmente por el cultivo de soja, girasol, lino, maní y algodón. Esta producción agrícola tiene como finalidad el grano, que una vez recolectado se lo destina a la exportación o a la industrialización.

La actividad industrial está compuesta por la molienda, principalmente soja y girasol, para la obtención de aceites comestibles y subproductos. Nuestro país es el principal exportador mundial de aceite de soja y de girasol; asimismo, en el caso de subproductos es también el primer exportador mundial de harina de soja y girasol. (Ministerio de Economía, Secretaria de Hacienda, 2.002)

### Relación calidad- precio de los sustitutos

En carnes, las mencionadas como sustitutos también realizan un aporte de proteína que debe estimarse en relación a su precio unitario, para calcular su grado de sustitución de la carne vacuna. En cereales y oleaginosas podrían actuar de sustitutos unos con otros en relación al nivel de proteína o contenido oleico y su precio. Pero debe destacarse que no todos tienen un grado de sustitución igual, por ejemplo si la finalidad del cereal es la fabricación de harinas, el trigo cuenta con un nivel de gluten imposible de sustituir, pero si la finalidad es la alimentación animal a través de subproductos (spellets, harinas) aquí puede sustituirse un grano por otro según sus precios.



Niveles de concentración de la industria productora de insumos

En el caso de empresas fabricantes de semillas híbridas, las empresas son muy pocas, pero se cuenta con un altísimo número de agentes que comercializan sus productos. En cuanto a agroquímicos y fertilizantes, el mercado se encuentra en situación competitiva con la presencia de varias marcas, proceso este acentuado luego de la desregularización del mercado del glifosato, antes dominado por una sola marca. Lo mismo sucede con productos veterinarios y de alimentación animal. Con respecto a la provisión de terneros, si bien existe un gran número de productores de los mismos, los precios en general se fijan por un mercado de referencia y no se crean en condiciones competitivas.

Niveles de concentración de compradores y oferentes

Entre los agentes económicos que participan en la producción de granos oleaginosos y cereales se encuentran los productores primarios, industriales y exportadores. Los productores primarios no están, en su gran mayoría integrados y venden la totalidad de su cosecha a los exportadores o a los industriales. Hay muy pocos productores integrados que realizan el proceso completo, desde la producción primaria hasta la comercialización de su propia producción. Los industriales tienen políticas de asistencia al productor, que consisten en proporcionarles los insumos respectivos y asesoramiento sobre el cultivo, recibiendo en concepto de pago determinados volúmenes del producto cosechado. Esta modalidad básicamente ocurre en zonas cercanas a las plantas industrializadoras. En la producción extensiva el productor conoce lo que le cuesta producir un determinado producto pero, a su vez, desconoce el precio a que lo va a poder comercializar. Los factores de riesgo e incertidumbre acerca del valor final del producto influyen de forma sustancial sobre las decisiones de siembra para la siguiente cosecha (alrededor de seis meses). La planificación de la comercialización resulta tan importante como la de las labores a efectuar en el manejo del cultivo. (Ministerio de Economía, Secretaría de Hacienda, 2.002).

Canales y alternativas de comercialización

En la comercialización hay aspectos comunes, independientemente del canal que finalmente se elija, y que son:

- La entrega de la mercadería es puesta en “puerto o fábrica, con el flete a cargo del productor”.
- La calidad de la mercadería es en “condiciones cámara”, es decir dentro de las bases estatutarias que rigen para cada cultivo. Los gastos de quién determina la calidad de la mercadería y el acondicionamiento de la misma, también están a cargo del productor.
- El precio referente es “pizarra Rosario”, dado que este puerto capta el mayor volumen de oleaginosas a nivel país. Como principales canales de comercialización se pueden mencionar los siguientes:

A) Venta por intermedio de acopiadores: en este caso el productor entrega su cosecha en las instalaciones y pacta las condiciones previamente, siendo problema del acopiador o cerealista el

destino final de la mercadería, pudiendo actuar como comprador o en calidad de consignatario.

B) Venta por intermedio de Cooperativas: actúa en forma similar al acopiador, salvo que no pueden comprar la mercadería de sus asociados, sino que éstos autorizan a venderla a un determinado precio.

C) Venta directa a la industria o a la exportación. Además de las alternativas de entrega, deberán evaluarse previamente también las de venta, teniendo en cuenta el momento de cobro.

De esta manera pueden constituirse las siguientes operaciones:

- Operaciones «con disponible»: el precio, la cantidad, fecha y lugar de entrega, forma de pago y demás condiciones se pactan en el mismo momento.
- Operaciones a «fijar precio»: se pactan todas las condiciones de la compra-venta, excepto el precio, el cual se fija cuando el vendedor lo decida, tomándose luego el precio Pizarra de la Cámara elegida.

## **Plan de Negocio Agrícola.**

---

- Operaciones a «término»: son las que se realizan a través de los mercados a término, donde los precios de las ventas se determinan por medio de contratos de futuros y opciones. (Secretaría de Hacienda, 2.002)

En el caso de la ganadería sucede algo parecido, son muy pocos los productores que están integrados en la cadena de comercialización y en su gran mayoría venden su producción a frigoríficos, muchas veces a través de intermediarios (consignatarios, remates feria), pactando flete y plazos de pago que generalmente fijan los frigoríficos, ya que están más concentrados y tienen mayor poder.

## ANÁLISIS DEL ESCENARIO AGROPECUARIO ACTUAL

Aproximadamente 1200 millones de personas, uno de cada cinco seres humanos, viven en estado de pobreza absoluta y disponen de menos de un dólar por día para su subsistencia, según el Banco Mundial.

Para este organismo, a fines de los `60 había en el mundo unos 950 millones de personas con hambre, que representaban el 27% de la población total de unos 3500 millones. A fin de 1.999, la cifra se había reducido a los 815 millones antes citados, y representaba un 14% de los 6000 millones de habitantes del planeta.

Las cifras absolutas continúan siendo dramáticas para la humanidad, pero un cálculo muy sencillo indica que sin la “Revolución Verde”, la disponibilidad de alimento por habitante se hubiese reducido a la mitad y el porcentaje de personas con hambre se hubiese duplicado. Otro indicador de progreso lo constituye el 25% de incremento en la disponibilidad de alimentos por habitante, que se tradujo en una reducción a la mitad en el porcentaje de personas afectadas, lo que habla a las claras de una mejor accesibilidad a la nutrición.

Aún en el escenario de crecimiento poblacional más optimista, durante el próximo medio siglo la producción agrícola deberá duplicar su actual ritmo de crecimiento.

Tomando como indicador el caso de los cereales, la oferta deberá aumentar a razón de 45 millones de toneladas por año, de lo contrario, la disponibilidad de alimentos será tan escasa que no tendrá sentido discutir cuál es la forma más equitativa de distribuirlos.

El sector agropecuario considerado a nivel global, debe prepararse para un nuevo “salto” tecnológico, que combinará mejores rendimientos, con calidad alimenticia y sustentabilidad. La superficie mundial que puede ser cultivada en forma continua y sustentable se encuentra estabilizada y no puede esperarse un incremento significativo. La biotecnología es el único recurso tecnológico que puede continuar mejorando sustancialmente el proceso iniciado por la revolución verde. El proceso de adopción tecnológica que debe preverse para las próximas décadas, tendrá una fuerte componente

competitiva. Quien no logre mantenerse a la par de los punteros, quedará fuera. (Ingaramo J. Y Sierra E., 2003).

El trigo, el arroz, los cereales forrajeros y las semillas oleaginosas, dan origen directa o indirectamente a dos terceras partes de los alimentos requeridos por la humanidad. La producción argentina representa un 3% de la mundial, pero su saldo exportable equivale al 22% del comercio internacional en los rubros mencionados. Si se consideran como bloque los países de la Unión Europea, Argentina ocupa el sexto lugar como vendedor luego de dicho bloque y EE.UU., líderes indiscutidos, y muy próxima a Canadá, Australia y Brasil. Nuestro país produce 70,5 millones de toneladas, con un consumo interno de 18 millones y una exportación que representa el 75% de la producción.

En los últimos doce años, el sector primario pampeano argentino productor de cereales y oleaginosas experimentó un salto significativo en materia de productividad, pasando de manos de 39 a más de 70 millones de toneladas ofrecidas. (Ingaramo J. Y Sierra E., 2003). Las exportaciones agropecuarias constituyen el mayor componente de las exportaciones de la Argentina.

La producción de cultivos anuales, esencialmente cereales y oleaginosas, creció a una tasa promedio anual del 6,7% en la última década. Lo mismo ocurrió con los rendimientos que aumentaron a una tasa anual del 3,6% en los noventa. El área sembrada a su vez, creció el 2,4% anual en la última década. En consecuencia el aumento de la producción se debe a incrementos del área sembrada y/o de los rendimientos.

La Argentina ha sido históricamente un importante productor de cereales, sin embargo, la superficie cultivada de los mismos ha disminuido ligeramente en los últimos 40 años, de modo que la expansión de la producción ha resultado de mayores rendimientos que a su vez reflejan la adopción de mejores tecnologías.

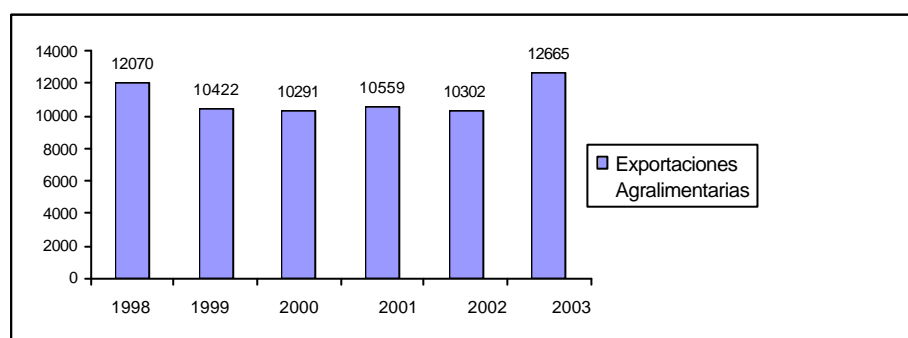
Las reformas políticas de los '90, combinadas con abundantes recursos y nuevos desarrollos en la investigación agrícola, impulsaron un dramático crecimiento en la producción y exportaciones de la Argentina. Su creciente competitividad en el mercado mundial de oleaginosas y cereales pueden presagiar ganancias continuadas, en la medida en

que su economía se integre más a los mercados globales. (Lucio G. Reca y Gabriel H. Parrellada, 2.001).

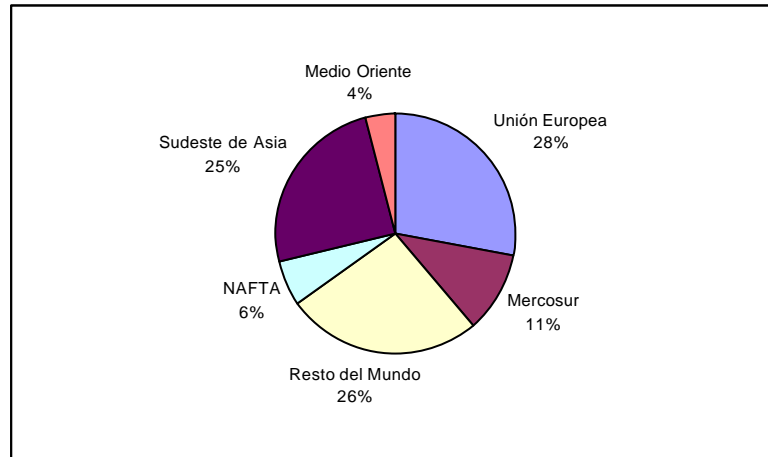
Las exportaciones de origen agropecuario alcanzaron en el 2.003 un nuevo récord. En efecto, en el período enero- septiembre de 2.003 crecieron un 23% contra igual período del año anterior Este resultado surge de un incremento de 27% en las exportaciones de productos primarios ( + 18% en precios, + 6% en cantidades ) y de 21% en las exportaciones de MOA\* ( + 9% en precios, + 11% en cantidades ). Así mismo en el período considerado las exportaciones de origen agropecuario representaron el 56% de las exportaciones totales, mientras que en igual período de 2.002 aportaban el 52%.(IICA, 2.003). (Gráfico 1y 2)

\* MOA: Manufacturas de Origen Agropecuario

**Cuadro 1:** Evolución de las exportaciones agroalimentarias argentinas en millones de US\$, desde el año 1998 a 2003, elaborado en base a datos de IICA-Argentina.



**Cuadro 2:** Destino de las exportaciones de productos primarios y MOA, para período enero- septiembre de 2003, elaborado en base a datos de IICA-Argentina.



En lo que respecta a granos, particularmente, la producción de maíz alcanzó su récord histórico en 1997-98. La tasa anual de crecimiento del rendimiento por ha. durante los últimos 25 años fue de 3,5%.

La soja, hoy es el principal componente de la agricultura argentina y genera la tercera parte del valor agregado por la agricultura y más del 10% del valor agregado agropecuario.

El gran crecimiento de la soja, ha sido el resultado de una fuerte demanda por exportaciones, atendida por un sistema capaz de proveer los insumos técnicos necesarios, los recursos naturales adecuados y la existencia de una clase empresarial sensible a las señales del mercado.

En la actualidad el complejo aceitero constituye, holgadamente, el más importante componente de la agroindustria argentina. El crecimiento de la producción de soja está indudablemente asociada a un desarrollo sostenido por parte de la industria procesadora. En efecto, el complejo sojero representa, aproximadamente, el 13% del total de las exportaciones argentinas y está integrado por un conjunto de industria que cuentan con tecnología moderna y con una amplia capacidad productiva que continúa en crecimiento.

La segunda oleaginosa en importancia es el girasol, que aporta alrededor del 4% del valor agregado del sector. El aceite de girasol se destina tanto al consumo interno como a la exportación. La Argentina ocupó el primer puesto mundial en la exportación de aceite de girasol. (Lucio G. Reca y Gabriel H. Parrellada, 2001)

En cuanto al trigo, la oferta en el mercado internacional está concentrada en 5 importantes exportadores: EEUU, Canadá, Unión Europea, Australia y Argentina. Este grupo de naciones totaliza el 90% del consumo mundial. Australia y Argentina se caracterizan por la irregularidad de sus saldos exportables. En Argentina las razones de ello se encuentran en contingencias climáticas y la irregularidad del área sembrada.

Las importaciones de trigo en el mundo están menos concentradas que las exportaciones. Prácticamente el 60% de las transacciones corresponden a 10 destinos. Cuando las cosechas argentinas son normales, la Argentina comercializa externamente más del 50% del trigo producido. En consecuencia es un país exportador de trigo que ocupa el quinto lugar entre los protagonistas del comercio mundial.

Brasil es el mercado natural para nuestras exportaciones de trigo, pero la industria molinera brasileña tiene características particulares y exige granos de calidad homogénea y buen gluten.

Afortunadamente, para la producción argentina, la liberación de gravámenes a la importación derivadas de la integración MERCOSUR, sumada al arancel externo común y a la menor distancia que existe entre Brasil y Argentina, le otorgan al trigo de origen argentino indudables ventajas competitivas. (Ing. Agr. Arturo Santamarina, AACREA, 2001).

Con respecto al maíz, Argentina es uno de los tres principales exportadores mundiales, liderando el mercado junto con Estados Unidos y China. El 70 % de las exportaciones de maíces argentinas van a la Unión Europea (principalmente Holanda, Alemania, Inglaterra, España, Italia, Grecia y Francia), y el resto se reparte entre USA, Canadá, México, Australia y otros países. Nuestra industria de maíces emplea a unas 10.000 personas en forma directa y moviliza otras decenas de miles de puestos de trabajo en actividades vinculadas con su dinámica.



La actividad manisera, a diferencia de la mayoría los sectores, es netamente exportadora. Desde la siembra, se trabaja apuntando a la exportación. Tras décadas de esfuerzo, el maní argentino y sus productos derivados han ganado reconocimiento en los mercados más exigentes del mundo y hoy se consumen en más de 30 países.

Sin embargo, el sector viene de sufrir severos impactos por la crisis que afectan al país desde hace varios años, y no está exento de dificultades. La inversión para sembrar una hectárea con maní es significativamente mayor que la necesaria para otros cultivos como la soja y el maíz. Hacer maní hoy cuesta alrededor de US\$ 500 por hectárea incluido el arrendamiento de la tierra. Sólo en agroquímicos, el maní demanda unos US\$ 110 por hectárea. Esa tremenda inversión implica mayor necesidad de financiamiento. ( Cámara Argentina del Maní, 2003)

Cabe destacar la nueva ley agrícola estadounidense : LDPS (Loan Deficiency Payment), prevista para el período 2.002-2.007 que sesga a los farmers hacia la producción de maíz y trigo en detrimento de la soja ya que fija un mejor precio sostén para estos granos. (Revista Forrajes y Granos, julio de 2.002)

Dentro del sector pecuario, el ganado bovino es el rubro de mayor importancia económica del sector agropecuario argentino y contribuye al 22% del valor agregado agropecuario. Las exportaciones de carne argentina alcanzan un 15% de la producción anual. El mercado interno en condiciones normales, absorbe el 85% de la faena anual. Las exportaciones antes de la reaparición de fiebre aftosa, se habían desplazado hacia productos de mayor valor agregado y hacia mercados de mayor poder adquisitivo por ejemplo; Estados Unidos. En dichas circunstancias para preservar el flujo de las exportaciones ( que hoy están retomando su situación anterior a la fiebre aftosa) a los niveles alcanzados y suponiendo que el consumo interno se mantuviera alrededor de los 60 Kg/hab/año, la producción de ganado bovino debiera crecer a una tasa del 1,3 – 1,5% anual. (Lucio G. Reza y Gabriel H. Parrellada, 2001).

A partir de febrero de 2002 la Unión Europea relajó las restricciones sanitarias que pesaban sobre nuestras exportaciones de carnes frescas. Aquellas rigieron durante un año y fueron impuestas como consecuencia de la reaparición de fiebre aftosa en nuestros rodeos.

## **Plan de Negocio Agrícola.**

---

El reinicio de las exportaciones es en si mismo un hecho auspicioso, que ha posibilitado la reapertura de establecimientos frigoríficos exportadores que debieron cerrar sus puertas durante la reaparición de la fiebre aftosa, por otro lado es conocido el efecto dinamizador de la demanda de hacienda para exportación sobre la producción primaria y otras actividades relacionadas.

## **Conclusiones de Escenarios y Sector**

Luego del análisis del sector donde se encuentra inmersa la empresa y del escenario agropecuario se llegan a las siguientes conclusiones.

Desde la perspectiva de la oferta agropecuaria, la intensidad en el cambio tecnológico, dentro de este la biotecnología aplicada a la agricultura aparece como el factor de mayor importancia, siendo uno de los principales determinantes de su evolución.

Desde el punto de vista de la demanda los factores críticos son, el crecimiento de la población y el crecimiento y distribución de ingresos.

Además de las exportaciones tradicionales de cereales, cuya competitividad creció en los últimos años, Argentina tiene una fuerte posición competitiva en producción y exportación de oleaginosas, como ejemplo se puede mencionar la participación del complejo sojero en el total de las exportaciones argentinas, el cual es de un 13 %, ocupando el segundo lugar el girasol.

En cuanto a la producción de carnes la reapertura de ciertos destinos de exportación como es el caso de la Unión Europea, permite no estar sujetos a precios internos los cuales no son estables en la actualidad debido a diferentes crisis económicas por la cuales ha pasado el país y lograr un precio sostenido. Pero es necesario tener en cuenta que la falta de un nivel adecuado de control sanitario continúa siendo uno de los problemas que enfrenta el país para aprovechar sus ventajas comparativas en la producción y comercialización de carnes de alta calidad. Esto lo demuestra lo ocurrido con la fiebre aftosa, cuya existencia ha impedido el acceso de carne enfriada a mercados de alto poder adquisitivo.

Para finalizar la Argentina posee aptitud agroecológica, un paquete de tecnología económicamente eficientes y capacidad empresarial que le permiten estar en condiciones para aumentar sus exportaciones y en consecuencia su participación en el comercio agroalimentario.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

- Desarrollar un plan de negocios netamente agrícola para un grupo de inversores a fin de poner en marcha una empresa agropecuaria, ubicada al sur de la provincia de Córdoba.

### Objetivos específicos

- Realizar una propuesta productiva técnica, económica y comercialmente factible.
- Maximizar los beneficios de la empresa dentro del horizonte de planeación.

## METODOLOGÍA

En una primera etapa se preparó el proyecto, es decir, se determinó la magnitud de las inversiones, costos y beneficios. En una segunda etapa se evaluó el proyecto, midiendo la rentabilidad de la inversión.

Con el estudio del proyecto se buscó contestar a la interrogante de si era o no conveniente realizar la inversión, con este objetivo se realizaron los estudios de viabilidad que intentaron simular con el máximo de precisión que sucedería con el proyecto si fuese implementado. Estos estudios fueron: viabilidad comercial, viabilidad técnica y viabilidad financiera.

**Viabilidad comercial:** indica si el mercado es o no sensible al bien o servicio y la aceptabilidad que tendría en su consumo o uso, permitiendo de esta forma determinar la postergación o rechazo del proyecto.

**Viabilidad técnica:** estudia las posibilidades materiales, físicas o químicas de producir el bien o servicio que deseamos generar con el proyecto.

**Viabilidad financiera:** determina la aprobación o rechazo del proyecto. Mide la rentabilidad que retorna la inversión, todo medido en bases monetarias, a través de criterios de evaluación como VAN (valor actual neto) y TIR (tasa interna de retorno).

**Criterios de evaluación:** VAN, este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre los ingresos y egresos expresados en moneda actual.

$$VAN = ? \sum_{t=1}^n \frac{B N_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

**B N<sub>t</sub>:** Beneficio Neto del Flujo en el período t, este puede tomar valores positivos como negativos.

**I<sub>0</sub>:** inversión inicial en el momento cero de la evaluación.

TIR, evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con lo cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

$$? \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

( Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain,2000).

Para la realización del cálculo de los ingresos brutos, se analizaron tres escenarios de precios posibles y dentro del flujo de caja se incluyó también tres escenarios climáticos posibles obtenidos de acuerdo a la posibilidad de ocurrencia de años buenos o esperados, años malos y años muy buenos, con estos y los rendimientos analizados anteriormente se calculó la esperanza matemática para reflejar en el flujo de ingresos los rendimientos esperados.

- **Escenario Pesimista:** se tomó como precio base, aquel calculado mediante el desvío standard que se encuentra por debajo de la media de la serie de precios analizada.

-**Escenario Promedio:** se tomó la media, de la serie analizada.

-**Escenario Optimista:** el precio tomado fue aquel calculado por el desvío standard que se encontró por encima de la media registrada en la serie de precios analizada.

## RESULTADOS

### Propuesta Productiva

En el establecimiento se trabajará con un planteo productivo totalmente agrícola, esto se decidió así debido a que luego de hacer un análisis de toda la información previamente presentada se llegó a la conclusión, que un planteo de este tipo es adecuado ya que presenta una serie de ventajas como, una mayor estabilidad en los ingresos debido a que los precios de los ganos en general son constantes, los ciclos biológicos son menores que en un sistema ganadero, y por último se tiene el capital inmovilizado por menos tiempo.

Del total de las hectáreas (625), 125 has se alquilarán para la siembra de maní, por el cual en la zona se esta pagando alrededor de U\$S 250 la hectárea, esta es una de las razones por las cuales se tomó la decisión, otras razones que acompañaron a la misma fueron que, no se cuenta con las maquinarias para la realización del mismo y la compra no se justifica debido a las hectáreas que se han programado para producir cada año.

Es necesario para llevar a cabo el sistema planteado un plan de rotaciones de cultivos que permitan el incremento de materia orgánica en el suelo y a su vez protejan la integridad del mismo, además que en el plano económico permita cumplir los objetivos planteados.

Para la implantación de los cultivos a realizar como así también la fertilización, pulverización y cosecha de los mismos, se contratará el servicio de terceros, debido a que no se invertirá en la compra de maquinarias por la superficie que se trabajará.

## Plan de Negocio Agrícola.

---

Las 625 hectáreas se van a distribuir de acuerdo a la rotación planteada en el siguiente cuadro:

Año	Lote A	Lote B	Lote C	Lote D	Lote E
1°	Maíz	Maní/ Trigo	Maíz 2°	Trigo/ Soja 2 <sup>a</sup>	Girasol
2°	Girasol	Maíz	Maní/ Trigo	Maíz 2°	Trigo/Soja 2 <sup>a</sup>
3°	Trigo/Soja 2 <sup>a</sup>	Girasol	Maíz	Maní/ Trigo	Maíz 2°
4°	Maíz 2°	Trigo/Soja 2 <sup>a</sup>	Girasol	Maíz	Maní / Trigo
5°	Maní/ Trigo	Maíz 2°	Trigo/Soja 2 <sup>a</sup>	Girasol	Maíz



### **Factibilidad Técnica.**

De los cultivos que se han incluido en el plan de rotaciones es necesario tener en cuenta los requerimientos ecofisiológicos, para determinar si es factible su implantación en la zona donde se encuentra el establecimiento.

Trigo: requiere para germinar una temperatura como mínimo de 4°C, siendo la óptima entre 20-25°C. A esto se suma la necesidad de humedad, ya que la semilla debe absorber hasta un 35-45% de su peso para iniciar el proceso de germinación. Los principales componentes del ambiente que pueden modificar en forma importante la duración del ciclo son la temperatura, el fotoperíodo y la vernalización. Las respuestas a las temperaturas permite considerar la longitud del ciclo de los cultivos. Las respuestas a la vernalización y al fotoperíodo son los mecanismos por los cuales el trigo puede modificar la duración del ciclo, de modo tal que la floración ocurra con posterioridad a los meses de menor temperatura. El retraso en la fecha de siembra desplazará la ocurrencia del período crítico de prefloración a condiciones menos ventajosas (de mayor temperatura); esta etapa transcurrirá en menor cantidad de días, por lo cual la radiación acumulada será menor y en consecuencia habrá una mayor mortandad de flósculos y un menor número de granos por metro cuadrado. (F. Calderini, D.J. Miralles, G.A. Slafer y R. Savin,).

El período crítico (20 días antes y 10 días después de la floración) debe coincidir con un buen ambiente en lo que respecta a luz, temperatura, agua y nutrientes ya que es de suma importancia para la generación del número de granos por unidad de área.

Tanto la siembra, mantenimiento y cosecha de los cultivos se realizarán por medio de la contratación de maquinarias a contratistas de la zona.

Maíz: Si comparamos con soja y maní, este cultivo tiene un poco más de tolerancia para germinar en condiciones de inadecuada humedad del suelo, variando la tasa de emergencia pero alcanzándose un buen porcentaje de plantas emergidas. La temperatura óptima para este proceso es de 32-33° C, siendo la mínima de 8°C. El período crítico se inicia 15 días antes de la floración, hasta 15 días después, siendo esta etapa extremadamente sensible a cualquier tipo de stress.

Soja: Temperatura óptima de 22 °C en su ciclo, para madurar necesita acumular 600 °C y un régimen pluvial entre 400-600 mm, ya que debe alcanzar el 50% de su peso en agua. La soja es una especie de días cortos con respuestas cuantitativas; esto significa que cada cultivar tiene un fotoperíodo crítico, por debajo del cual el período emergencia-floración no ve incrementada su duración por el efecto fotoperiódico. Con fotoperíodos más largos que el crítico, la tasa (velocidad a la que se produce el fenómeno o proceso) de desarrollo de los órganos reproductivos se vuelve más lenta y la floración se retrasa. El control fotoperiódico en soja ocurre hasta prácticamente la madurez.

Otro factor importante es el estrés hídrico, que reduce el número de estructuras reproductivas y modifica la tasa de desarrollo hasta antesis. La magnitud de este efecto varía con el momento, la extensión y la intensidad del estrés. La diferencia de nutrientes, la humedad u otras condiciones de estrés en general alargan la duración de las etapas vegetativas y acortan la duración de las etapas reproductivas.

Girasol: La temperatura óptima para la germinación está cercana a los 26°C, con máximos de 40°C y temperatura base de 3-6°C. Bajo condiciones normales de cultivo la iniciación floral ocurre temprano (unos 20- 30 días después de la siembra). La duración del período emergencia – iniciación floral depende principalmente del cultivar, la temperatura y el fotoperíodo. La duración de este período es menor cuando se registran días largos y radiación y temperaturas altas. De esta forma , en siembras tardías la iniciación floral se acelera con el consiguiente efecto sobre el número de hojas, que será menor que el potencial del cultivar. La temperaturas medias, por ejemplo 24°C día y 19°C noche, son las más efectivas para lograr el mayor número de hojas de un cultivar. ( Nora Trápani, Mónica López Pereira, 1999).

En cuanto al abastecimiento de insumos para las actividades, la ciudad de Huinca Renancó y localidades cercanas como Mattaldi, Jovita, Del Campillo, etc., cuentan con semillerías, estaciones de servicio, negocios dedicados a la venta de implementos agrícolas.

## **Plan de Negocio Agrícola.**

---

En estos mismos lugares también se encuentra disponible mano de obra calificada para este tipo de actividades, como así también contratistas que brindan los servicios de siembra, pulverización y cosecha.

### **Factibilidad Comercial**

De acuerdo a la ubicación que presenta el establecimiento no existen inconvenientes para la venta de la producción, sin embargo es preciso tener en cuenta las distancias ya que los costos de transporte inciden en una alta proporción en los gastos de comercialización.

Para la comercialización de los granos existen pequeños y medianos acopiadores que se encuentran en gran número en las localidades cercanas al establecimiento, los cuales tienen una capacidad de almacenamiento limitada, o bien Aceitera General Deheza en Villa Huidobro y también Compañía Argentina de Granos en Huinca Renancó, ambas compran grandes volúmenes y tienen un alto poder de negociación, pero presentan una ventaja y es la seguridad de pago. Otra de las posibilidades de comercialización de los granos es a través de corredores.

### Factibilidad Económica

Los costos se calculan en dólares a una cotización de US\$ 2,82 (ver anexo). Se tendrán en cuenta además las inversiones necesarias para poder llevar a cabo el planteo productivo propuesto.

El costo de la inversión inicial es de US\$ 937.500, este valor corresponde a las 625 hectáreas adquiridas a un valor de US\$ 1500 la hectárea.

También se tendrá en cuenta las inversiones en activos necesarias, que en el sistema planteado serán pocas, y por último se detallan los ingresos brutos generados por la actividad.

Inversiones	Valor Unitario
Casa habitación	US\$ 7.143
Camioneta gasolera	US\$ 6500
Galpón	US\$ 6000
<b>TOTAL</b>	<b>US\$ 19643</b>

### Cálculo de Ingresos Brutos Esperados

#### Escenario Promedio

Cultivo	Rendimiento Esperado	Has sembradas	QQ totales	Precio promedio	US\$ Totales
Trigo	24 qq	250	6000	12,88	77280
Girasol	21 qq	125	2625	17,12	44940
Maíz	52 qq	125	6500	8,06	52390
Soja	21,5 qq	125	2687	17,72	47613,64

## Plan de Negocio Agrícola.

---

### Escenario Pesimista

Cultivo	Rendimiento Esperado	Has sembradas	QQ totales	Precio promedio	US\$ Totales
Trigo	24 qq	250	6000	10,04	60240
Girasol	21 qq	125	2625	14,94	39217,5
Maíz	52 qq	125	6500	7,5	48750
Soja	21,5 qq	125	2687	15,05	40439,35

### Escenario Optimista

Cultivo	Rendimiento Esperado	Has sembradas	QQ totales	Precio promedio	US\$ Totales
Trigo	24qq	250	6000	15,71	94260
Girasol	21 qq	125	2625	19,29	50636,25
Maíz	52 qq	125	6500	8,62	56030
Soja	21,5 qq	125	2687	20,38	54761,06

## Flujos de caja

A continuación se presentan los flujos de caja de los tres escenarios distintos planteados y los indicadores financieros que resultan de los flujos de cajas serán calculados, utilizando la tasa para plazo fijo que ofrece el Banco de la provincia de Buenos Aires, la cual es de un 3,5% para más de 180 días, a su vez esta será ajustada a riesgo utilizando el desvío estándar de la cartera de activos que se van a realizar en el proyecto, cuyo valor es de un 4,8. Nos quedará una tasa ajustada de un 8,3%.

### Flujo de caja: Escenario Promedio

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		253473,64	253473,64	253473,64	253473,64	253473,64	253473,64	253473,64	253473,64	253473,64	253473,64
Ctos. Var.		74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75
Gtos Estr.		6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465
Gtos. Venta		40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61
Depreciación		1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964
<b>U.A.I.</b>		<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>	<b>129815,28</b>
Impuesto		38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500	38500
<b>Util. Neta</b>		<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>	<b>91315,28</b>
Depreciación		1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964
Inv. Inicial	957143										
Valor desecho											937500
<b>Flujo de Caja</b>		<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>93279,28</b>	<b>1030779,28</b>

## Indicadores Financieros

**VALOR ACTUAL NETO ( VAN ) : U\$S 82750,54**

Este valor significa que luego de recuperar la inversión se obtendrán U\$S 82750,54 siguiendo este criterio el proyecto es aceptable.

**TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) : 9,61%**

En este caso la tasa resulta mayor a la tasa de descuento utilizada para descontar los flujos por lo tanto en base a este criterio el proyecto deberá aceptarse.

## Plan de Negocio Agrícola.

### Flujo de Caja: Escenario Pesimista

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		219896,85	219896,85	219896,85	219896,85	219896,85	219896,85	219896,85	219896,85	219896,85	219896,85
Ctos. Var.		74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75
Gtos Estr.		6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465
Gtos. Venta		40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61
Depreciación		1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964
<b>U.A.I.</b>		<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>	<b>98202,49</b>
Impuesto		27500	27500	27500	27500	27500	27500	27500	27500	27500	27500
<b>Util. Neta</b>		<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>	<b>70702,49</b>
Depreciación		1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964
Inv. Inicial	957143										
Valor desecho											937500
<b>Flujo de Caja</b>		<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>72666,49</b>	<b>1010166,49</b>

### Indicadores Financieros

**VALOR ACTUAL NETO (VAN): U\$S – 53710,73**

En este caso el valor es negativo esto quiere decir que bajo este criterio la inversión debe ser rechazada.

**TASA INTERNA DE RETORNO (TIR): 7,45%**

La tasa obtenida es menor a la utilizada para descontar los flujos por lo tanto el proyecto debe ser rechazado.



## Plan de Negocio Agrícola.

### Flujo de Caja: Escenario Optimista

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		286937,31	286937,31	286937,31	286937,31	286937,31	286937,31	286937,31	286937,31	286937,31	286937,31
Ctos. Var.		74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75	74438,75
Gtos Estr.		6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465	6465
Gtos. Venta		40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61	40790,61
Depreciación		1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964
<b>U.A.I.</b>		<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>	<b>163278,95</b>
Impuesto		47600	47600	47600	47600	47600	47600	47600	47600	47600	47600
<b>Util. Neta</b>		<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>	<b>115678,95</b>
Depreciación		1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964	1964
Inv. Inicial	957143										
Valor desecho											937500
<b>Flujo de Caja</b>		<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>117642,95</b>	<b>1055142,95</b>

### Indicadores Financieros

**VALOR ACTUAL NETO (VAN): U\$S 244043,50**

En este caso se recupera la inversión y se van a obtener de ganancia U\$S 244043,50 , por lo que el proyecto es una buena alternativa para llevar a cabo.

**TASA INTERNA DE RETORNO (TIR): 12,17%**

La tasa obtenida supera en unos puntos a la utilizada en el descuento de los flujos por lo tanto en base a este criterio el proyecto debe aceptarse.

## CONCLUSIÓN

Al tratarse de un sistema netamente agrícola se tuvieron en cuenta ciertos puntos, como por ejemplo los valores a comercializar ya que los mismos son importantes y por lo tanto se analizó la evolución y comportamiento de los precios. También se tuvo en cuenta la diversificación dentro del sistema ya que resulta fundamental debido a que los productos con los que se va a trabajar son commodities, por esta razón no se puede lograr una diferenciación de los mismos y esto provoca que el precio se convierta en una variable incontrolable para el productor. De los tres escenarios planteados, podemos observar que se llegaron a distintos resultados.

En el caso del escenario promedio, los indicadores financieros que se utilizaron como parámetro de medida, permiten concluir que es un proyecto que debería ser aceptado ya que tanto el VAN, como la tasa interna de retorno resultados positivos. Al analizar el escenario pesimista, se puede ver que el mismo no resulta atractivo debido a que el VAN en este caso es negativo, esto quiere decir que la inversión no se recupera y la tasa de rendimiento obtenida es menor a la utilizada para descontar los flujos del proyecto, por lo cual el proyecto debe ser rechazado bajo este escenario. Por último tenemos el escenario optimista que arroja valores que son atractivos al momento de tomar una decisión con respecto a la elección del proyecto. Se recupera la inversión ya que el VAN es positivo y la TIR es mayor que la tasa utilizada para descontar los flujos.

Por otro lado se puede analizar el Margen Bruto que arroja la actividad ( ver cuadro), el cual se encuentra dentro de los parámetros de los márgenes existentes en la zona.

<b>Ingreso Bruto Agrícola</b>	U\$S 253473,64
<b>Costos Directos</b>	U\$S 74438,75
<b>Gastos de Comercialización</b>	U\$S 840790,61
<b>Margen Bruto Total</b>	U\$S 138244,28
<b>Margen Bruto/ Ha</b>	U\$S 221

## ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

- Subdirección de Planificación, Administración e Informática de Córdoba , con datos del INDEC, Córdoba, 2001.
- Dr. Juan A. Gorgas, Geol. Edgar Lovera, Ing. Agr. José L. Tassile, Ing. Agr. Florencio Moore, Departamento General Roca, solicitado por Cambio Rural, Córdoba, 1993.
- Ing. Agr. H. Reich, Factores Agroclimáticos del área Huinca Renancó, INTA agencia Huinca Renancó con datos suministrados por Servicio Meteorológico Nacional, 1995.
- Ingaramo J. Y Sierra E. , Las Ciento y Una, hacia los 100 millones de toneladas de granos y la exportación de un millón de toneladas de carne, en seminario, Bolsa de Cereales de Buenos Aires, Buenos Aires, 2003.
- IICA, Escenarios Internacionales para el sector Agroalimentario Argentino, Julio, 2001.
- Jatib María Inés, La trazabilidad en tiempos de cuestionamientos sanitarios, fitosanitarios y transgénicos, Julio, 2002.
- Ing. Zootécnico Victor Badaracco , Cátedra de Producción y Comercialización de Alimentos, delegación INTA de Chubut.
- Ministerio de Economía, Secretaria de Hacienda , Subsecretaria de Relaciones con Provincias , Dirección Nacional de Programación Económica Regional , Sector Oleaginoso, Soja – Girasol, Junio, 2002.
- Reza Lucio G. y Parellada Gabriel H., Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires , Buenos Aires, Argentina, Agosto, 2001.
- IICA, Departamento de Estudios Agroalimentarios, Comunicado de Prensa, “Exportaciones Agroalimentarias: primeros nueve meses del 2003”, noviembre de 2003.
- Ing. Agr. A. Santamarina, Los Mercados del Trigo, AACREA, Cuaderno de Actualización Técnica , número 56, CREA, 2001.
-

## Plan de Negocio Agrícola.

---

- Ing. Agr. E. Moavro y Dr. L. Zarich, Informe del Sector de Carnes Bovinas, Dirección de Industria Alimentaria, SAGPyA, Julio, 2002.
- Analista Agropecuario Ignacio Iriarte, “Perspectivas para las Carnes Argentinas”, Revista Forrajes y Granos, Nro. , año 2002.
- Laura M. Giorda, Héctor E. J. Baigorri, “El Cultivo de la Soja en Argentina”, Centro Regional Córdoba, Diciembre de 1997.
- D. F. Calderini, D. J. Miralles, G. A. Safler y R. Savin, “Desarrollo, Crecimiento y Generación del Rendimiento en el Cultivo de Trigo”, Cuaderno de Actualización Técnica N°56, CREA.
- Torresel y Beltrame,” Manual del maní”, 2001.
- Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, “ Formulación y Evaluación de Proyectos de inversión”, 4° edición.

**ANEXO**

**Costos Agrícolas**

Los siguientes cuadros corresponden a los costos de los cultivos seleccionados para llevar a cabo la planificación.

<b>TRIGO: 250 has</b>			
<b>Barbecho Químico</b>	<b>US\$/unidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>US\$/ha.</b>
Roundup Full lt/ha.	4,10	2,5	10,25
Aplicación	3,60	1	3,60
<b>Siembra- Fertilización</b>			
Semilla kg/ha.	0,18	110	19,80
Urea Granulada kg/ha.	0,245	110	26,95
Curasemilla gr./ha.	9,00	137,50	1,20
Renta sembradora/fertilizadora	11,50	1	11,50
<b>Pulverizaciones</b>			
24D lt/ha.	4,45	0,400	1,78
Tordon lt/ha.	10,50	0,100	1,05
Aplicación	3,60	1	3,60
<b>Cosecha</b>			
Renta cosechadora	20,50	1	20,50
<b>TOTAL / HA.: 100,23</b>			
<b>TOTAL 125 has: US\$ 25057,50</b>			

**Plan de Negocio Agrícola.**

<b>Girasol 125 has</b>			
<b>Barbecho Químico</b>	<b>US\$/unidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>US\$/ha.</b>
Roundup Full lt/ha.	4,10	3,5	14,35
Aplicación		1	3,60
<b>Siembra- Fertilización</b>			
Semilla kg/ha.	0,19	4 kg	21
.Fosfato diamonico	3,70	50 kg	13,50
Renta sembradora/fertilizadora			16
<b>Pulverizaciones</b>			
Twin Pack		1,5 lts	19
Cipermetrina		150 cm	1
Aplicación			4,60
<b>Cosecha</b>			
Renta cosechadora			23
<b>TOTAL / HA.: 116,05</b>			
<b>TOTAL 125 has: US\$14506,25</b>			

**Plan de Negocio Agrícola.**

<b>MAIZ: 125 HAS.</b>			
<b>Barbecho Químico</b>	<b>US\$/unidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>US\$/ha.</b>
Roundup Full lt/ha.	4,10	3	12,30
Aplicación	3,60	1	3,60
<b>Siembra- Fertilización</b>			
Semilla bolsas/ha.	58	1	58
Urea Granulada kg/ha.	0,245	100	24,50
Fosfato Diamonico kg./ha.	0,32	60	19,20
Renta sembradora/fertilizadora	12,50	1	12,50
<b>Pulverizaciones</b>			
Atrazina lt/ha.	4,10	2	8,20
Cipermetrina lt/ha.	7,80	0,2	1,60
Aplicación	3,60	1	3,60
Cosecha			16
<b>TOTAL / HA.:US\$159,5</b>			
<b>TOTAL 125 has:US\$ 19937,50</b>			

**Plan de Negocio Agrícola.**

<b>SOJA:</b>			
<b>Barbecho Químico</b>	<b>US\$/unidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>US\$/ha.</b>
Roundup Full lt/ha.	4,10	2,5	10,25
Aplicación	3,60	1	3,60
<b>Siembra- Fertilización</b>			
Semilla RR kg/ha.	0,45	80	36
Urea Granulada kg/ha.	0,245	50	12,25
Inoculante c/50kg.	2,35	1,6	3,80
Renta sembradora/fertilizadora	11,50	1	11,50
<b>Pulverizaciones</b>			
Roundup Full lt/ha.	4,10	2	8,20
Decis Dan lt/ha.	9,80	0,50	4,90
Aplicación	3,60	2	7,20
<b>Cosecha</b>			
Renta cosechadora	21,80	1	21,80
<b>TOTAL / HA.: 119,50</b>			
<b>TOTAL 125 has: US\$ 14937,50</b>			



**Gastos de Comercialización**

<b>Trigo</b>		<b>Total 6000 qq</b>
Flete S.E. Córdoba (30+150 Km.)*	US\$ 1,50/ qq.	US\$ 9000
Impuesto-Sellado	US\$ 0,17/qq.	US\$ 1020
Paritaria	US\$ 0,10/qq.	US\$ 600
Secado	US\$0,21/qq.	US\$ 1260
Zarandeo	US\$ 0,07/qq.	US\$ 420
Comisión Acopio	US\$ 0,24/qq.	US\$ 1440
<b>Totales</b>		<b>US\$ 13740</b>

<b>Girasol</b>		<b>Total 2625 qq.</b>
Flete S.E. Córdoba (30+150 Km.)*	US\$ 1,50/ qq.	US\$ 3937,5
Impuesto-Sellado	US\$ 0,17/qq.	US\$ 446,25
Paritaria	US\$ 0,10/qq.	US\$ 262,5
Secado	US\$0,21/qq.	US\$ 551,25
Zarandeo	US\$ 0,07/qq.	US\$ 183,75
Comisión Acopio	US\$ 0,24/qq.	US\$ 630
<b>Totales</b>		<b>US\$ 6011,25</b>

<b>Maíz</b>		<b>Total 6500 qq.</b>
Flete S.E. Córdoba (30+150 Km.)*	US\$ 1,50/ qq.	US\$ 9750
Impuesto-Sellado	US\$ 0,17/qq.	US\$ 1105
Paritaria	US\$ 0,10/qq.	US\$ 650
Secado	US\$0,21/qq.	US\$ 1365
Zarandeo	US\$ 0,07/qq.	US\$ 455
Comisión Acopio	US\$ 0,24/qq.	US\$ 1560
<b>Totales</b>		<b>US\$ 14885</b>

**Plan de Negocio Agrícola.**

<b>Soja</b>		<b>Total 2687 qq.</b>
Flete S.E. Córdoba (30+150 Km.)*	US\$ 1,50/ qq.	US\$4031,25
Impuesto-Sellado	US\$ 0,17/qq.	US\$ 456,87
Paritaria	US\$ 0,10/qq.	US\$ 268,75
Secado	US\$0,21/qq.	US\$ 564,37
Zarandeo	US\$ 0,07/qq.	US\$ 188,12
Comisión Acopio	US\$ 0,24/qq.	US\$ 645
<b>Totales</b>		<b>US\$ 6154,36</b>

**Gastos de Estructura**

<b>Rubro</b>	<b>US\$/Unidad</b>	<b>US\$/Hectárea</b>
Sueldos y aportes (1 empleado)	250	0,4
Asesoramiento Agrónomo	1715	2,75
Impuestos (no incluye ganancias)	1785	2,85
Asesoramiento Licenciado en Administración Agraria	1715	2,75
Otros (alimentos, luz, gas, telefonía)	1000	1,6
<b>TOTAL:</b>	<b>US\$ 6465</b>	<b>US\$ 10,35</b>

## Evolución de Precios

### Trigo

**Tabla 1:** Evolución de los precios del trigo para los años: 1998/2002, 2002 y 2003 en \$ por quintal

Meses	Trigo \$/qq.			
	<b>98-02</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	
enero	23,95	29,84	37,97	
febrero	25,02	36,82	38,21	
marzo	26,55	42,02	40,08	
abril	27,81	43,31	38,74	
mayo	29,14	45,8	42,15	
junio	29,67	48,02	40,62	
julio	29,7	49,24	38,04	
agosto	29,33	50,75	38,73	
setiembre	30,01	54,05	38,69	
octubre	30,1	49,72	37,01	
noviembre	28,24	43,61	40,39	
diciembre	25,4	39,54	39,31	
<b>MEDIA</b>				<b>36,33 \$/qq.</b>

**Tabla 2:** Cálculo de varianza y desvío standard, respecto de la media de precios observada.

DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO
-12,31	151,53	-6,42	41,21	1,71	2,92
-11,24	126,33	0,56	0,313	1,95	3,80
-9,71	94,28	5,76	33,17	3,82	14,59
-8,45	71,40	7,05	49,70	2,48	6,15
-7,12	50,69	9,54	91,01	5,89	34,69
-6,59	43,43	11,76	138,29	4,36	19,009
-6,56	43,03	12,98	168,48	1,78	3,168
-6,93	48,02	14,49	209,96	2,47	6,10
-6,25	39,06	17,79	316,48	2,43	5,90
-6,16	37,94	13,46	181,17	0,75	0,56
-8,02	64,32	7,35	54,02	4,13	17,05
-10,86	117,93	3,28	10,76	3,05	9,30

**Varianza: 64,049**

**Desvío Standard: 8**

**+8 = \$ 44,33**

**Media: \$36,33 :**

**-8 = \$ 28,33**

### Girasol

**Tabla 3 :** Evolución de los precios de girasol para los años: 99/03, 2003 y 2004.

Meses	Girasol \$/qq.			
		99/03	2003	2004
Enero	43,03	57,22	57,83	
Febrero	41,91	55,03	57,26	
Marzo	41,18	47,83	57,12	
Abril	39,90	45,62		
Mayo	40,50	47,88		
Junio	42,64	49,63		
Julio	42,83	48,17		
agosto	43,49	46,95		
setiembre	42,72	48,66		
octubre	43,52	53,33		
noviembre	45,73	56,94		
diciembre	46,95	59,80		
<b>MEDIA</b>				<b>48,28\$/qq.</b>

**Tabla 4:** Cálculo de varianza y desvío standard, respecto de la media de precios observada.

DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO
-5,25	27,56	8,94	79,92	9,55	91,20
-6,37	40,57	6,75	45,56	8,98	80,64
-7,10	50,41	-0,45	0,20	8,84	78,14
-8,38	70,22	-2,66	7,07		
-7,78	60,52	-0,4	0,16		
-5,64	31,80	1,35	1,82		
-5,45	29,70	-0,11	0,012		
-4,79	22,94	-1,33	1,76		
-5,56	30,91	0,38	0,144		
-4,76	22,65	5,05	25,50		
-2,55	6,50	8,66	74,99		
-1,33	1,76	11,52	132,71		

**Varianza: 37,60**

**Desvio: 6,13**

+ 6,13 = \$54,41

**Media: 48,28**

- 6,13 = \$ 42,15

## Maíz

**Tabla 5 :** Evolución de los precios de maíz para los años: 99/03, 2003 y 2004.

Meses	Maíz \$/qq.			
	99/03	2003	2004	
Enero	21,68		25,43	
Febrero	21,92	24,24	25,06	
Marzo	20,34	21,17	24,10	
Abril	20,32	22,77		
Mayo	21,46	23,85		
Junio	21,57	23,32		
Julio	21,02	21,63		
Agosto	21,65	23,94		
Setiembre	21,48	23,88		
Octubre	21,42	23,09		
noviembre	22,18	25,67		
Diciembre	23,01	25,73		
<b>MEDIA</b>				<b>22,74\$/qq.</b>

**Tabla 6:** Cálculo de varianza y desvío standard, respecto de la media de precios observada.

DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO
-1,06	1,12			2,69	7,23
-0,82	0,67	1,50	2,25	2,32	5,38
-2,40	5,76	1,57	2,46	1,36	1,84
-2,42	5,85	0,03	0,0009		
-1,28	1,63	1,11	1,23		
-1,17	1,36	0,58	0,33		
-1,72	2,95	1,11	1,23		
-1,09	1,18	0,75	0,56		
-1,26	1,58	1,14	1,29		
-1,32	1,74	0,35	0,12		
-0,56	0,31	2,93	8,58		
0,27	0,07	2,99	8,94		

**Varianza: 2,52**

**Desvio: 1,59**

$$+ 1,59 = \$ 24,33$$

**Media: 22,74**

$$- 1,59 = \$ 21,15$$

### Soja

**Tabla 7:** Evolución de los precios de la soja para los años: 1998/2002, 2002 y 2003 en \$ por quintal.

Meses	Soja(\$/qq.)			
	98/2002	2002	2003	
Enero	44,5	48,01	54,67	
Febrero	43,01	51,51	54,3	
Marzo	41,9	53,63	52,8	
Abril	37,62	49,27	48,19	
Mayo	38,61	53,39	48,29	
Junio	38,56	49,17	48,70	
Julio	39,54	56,52	48,07	
Agosto	40,16	56,34	48,94	
setiembre	41,92	58,89	53,12	
Octubre	42,37	58,66	61,19	
noviembre	43,42	60,35	63,77	
diciembre	44,69	59,5	64,88	
<b>MEDIA</b>				<b>49,96 \$/qq</b>

**Tabla 8:** Cálculo de varianza y desvío standard, respecto de la media de precios observada.

DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO	DESVÍO	CUADRADO DEL DESVÍO
-5,46	29,81	-1,95	3,80	4,71	22,18
-6,95	48,30	1,55	2,40	4,34	18,83
-8,06	64,96	3,67	13,47	2,84	8,06
-12,34	152,27	-0,69	0,47	-1,77	3,13
-11,35	128,82	3,43	11,76	-1,67	2,78
-11,4	129,96	-0,79	0,62	-1,26	1,58
-10,42	108,57	6,56	43,03	-1,89	3,57
-9,8	96,04	6,38	40,70	-1,02	1,04
-8,04	64,64	8,93	79,74	3,16	9,98
-7,59	57,61	8,7	75,69	11,23	126,11
-6,54	42,77	10,39	107,95	13,81	190,71
-5,27	27,77	9,54	91,01	14,92	222,60

**Varianza: 56,4649**

**Desvío Standard: 7,52**

**Media: \$49,96 :**  $+7,52 = \$ 57,48$

$-7,52 = \$ 42,44$

## Escenarios Climáticos Posibles

Criterios : Año malo < a 700mm.(entre 522 y 655 mm) , rinde esperado 10qq.

Año bueno o esperado >700<900mm, rinde esperado 20qq.

Año muy bueno >900mm (entre 900y 1350), rinde esperado 25qq.

**Tabla 1:** frecuencia de ocurrencia de lluvias, < a 700mm, >700 > 900mm, >900mm.

Milímetros	Frecuencia %	Frecuencia acumulada %
166	0,0058	
522	0,0185	0,02438
539	0,019	0,0434
643	0,023	0,0664
655	0,023	0,089
		<b>9%</b>
705	0,025	0,0114
712	0,025	0,139
717	0,025	0,164
804	0,028	0,192
812	0,029	0,221
815	0,029	0,25
824	0,029	0,279
825	0,029	0,308
830	0,029	0,337
837	0,029	0,366
838	0,030	0,396
840	0,030	0,426
871	0,031	0,457
875	0,031	0,488
879	0,031	0,519
897	0,032	0,551
900	0,032	0,583
		<b>(55-8,9) = 49,4%</b>
908	0,032	0,615
917	0,032	0,647
963	0,034	0,681
1185	0,042	0,723
1250	0,044	0,767
1260	0,044	0,811
1284	0,045	0,856
1290	0,046	0,902
1300	0,046	0,948
1350	0,047	0,100
		<b>(100-58,4) = 41,6%</b>

Años malos: 9%, 1 año malo cada 10 años.

Años buenos: 49,4 %, 5 años buenos cada 10 años.

Años muy buenos: 41,6%, 4 años muy buenos cada 10 años



## Rendimientos promedios esperados

Se hizo un cálculo del rendimiento promedio esperado bajo cada situación climática para todos los cultivos que se tuvieron en cuenta en el planteo productivo.

Los rendimientos promedios de cada uno de los cultivos se obtienen del cuadro número nueve, para luego realizar un cálculo de la esperanza matemática y así obtener un rendimiento estimado.

### Trigo

Año Malo: 17 qq

Año Bueno: 21 qq

Año Muy Bueno: 29 qq

Esperanza matemática :  $10\% * 17qq + 50\% * 21qq + 40\% * 29qq = 24 qq$

### Maíz

Año Malo: 38qq

Año Bueno: 42 qq

Año Muy Bueno: 67 qq

Esperanza matemática :  $10\% * 38qq + 50\% * 42qq + 40\% * 67qq = 52 qq$

### Soja

Año Malo: 15qq

Año Bueno: 20 qq

Año Muy Bueno: 25 qq

Esperanza matemática :  $10\% * 15qq + 50\% * 20qq + 40\% * 25qq = 21,5 qq$

### Girasol

Año Malo: 13qq

Año Bueno: 19 qq

Año Muy Bueno: 25,5qq

Esperanza matemática:  $10\% * 13qq + 50\% * 19qq + 40\% * 25,5qq = 21 qq$