

Trabajo Final de Graduación

Licenciatura en Administración Agraria

Melania Daniela Zeballos

Proyecto de Inversión en Servicio de Cosecha Mecanizada de Nuez de Nogal

Comisión Evaluadora:

PhD. BUTELER, Mario
PhD. ROBLEDO, Walter

Universidad Siglo 21
Marzo de 2006



índice

ÍNDICE

ÍNDICE	II
ÍNDICE DE CUADROS	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VI
RESUMEN EJECUTIVO	2
1- INTRODUCCIÓN	5
1.1 Problema	6
1.2 Objetivos	6
2- MARCO TEÓRICO	8
2.1 A Modo Introdutoria	8
2.2 Viabilidad Comercial	8
2.3 Viabilidad Económica	9
2.4 Viabilidad Financiera	10
3- MÉTODO	17
3.1 Estudio de Viabilidad Comercial y Técnica	17
3.2 Estudio de Viabilidad Económica	18
3.3 Estudio de Viabilidad Financiera	19
4- RESULTADOS	22
4.1 Viabilidad Comercial y Técnica	22
Resultados	22
Análisis de los resultados	28

4.2 Viabilidad Económica	32
Resultados	32
Análisis de los resultados	45
4.3 Viabilidad Financiera	48
Resultados	48
Análisis de los resultados	65
5- CONCLUSIÓN	68
6- BIBLIOGRAFÍA	70
7- APÉNDICES	73
Apéndice I: Esquema general para el Diseño del Proyecto de Investigación	73
Apéndice II: Identidad visual	77
Apéndice III: Contexto de la nogalicultura	79
Apéndice IV: Encuesta estudio a productores de la zona nogalera de La Rioja	85
Apéndice V: Estudio de la viabilidad económica para el productor mediano: cosecha manual versus cosecha mecanizada.	89
8- ANEXOS	
Anexo I: Origen y Características del Nogal	92
Anexo II: Características agroecológicas, poblacionales, económicas e históricas de la Provincia de La Rioja y de los Departamentos Chilecito y Famatina	98
Anexo III: Fundamentos legales referentes a los diferimientos impositivos	113
Anexo IV: Características e ilustraciones de la maquinaria	128

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1: Características del productor pequeño.	23
Cuadro Nº 2: Características del productor mediano.	25
Cuadro Nº 3: Características del productor grande.	28
Cuadro Nº 4: Características principales de los tres grupos de productores.	29
Cuadro Nº 5: Costos detallados de cada método de cosecha para un productor y para una empresa de servicios.	40
Cuadro Nº 6: Ingresos estimados para una empresa de servicios tomando un precio de u\$s 0,154 /kg., u\$s 462/ha., u\$s 770/día.	43
Cuadro Nº 7: Ingresos y beneficios para una empresa de servicio de cosecha mecanizada tomando un precio de u\$s 0,154 /kg., u\$s 462/ha., u\$s 770/día. (15% sobre el costo total de cosecha del productor).	45
Cuadro Nº 8: Ingresos y beneficios para una empresa de servicio de cosecha mecanizada tomando un precio de u\$s 0,135 /kg., u\$s 405/ha., u\$s 675/día. (Igual al costo total de cosecha del productor).	46
Cuadro Nº 9: Ingresos y beneficios para una empresa de servicio de cosecha mecanizada tomando un precio de u\$s 0,115 /kg., u\$s 345/ha., u\$s 575/día. (15% menos que el costo total de cosecha del productor).	46
Cuadro Nº 10: Flujos de utilidad después de impuestos, expresada en Dólares estadounidenses para los cinco períodos de evaluación del proyecto, a un precio de u\$s 0,154/kg..	49
Cuadro Nº 11: Flujos de utilidad después de impuestos, expresada en Dólares estadounidenses para los cinco períodos de evaluación del proyecto, a un precio de u\$s 0,135/kg..	49
Cuadro Nº 12: Flujos de utilidad después de impuestos, expresada en Dólares estadounidenses para los cinco períodos de evaluación del proyecto, a un precio de u\$s 0,115/kg..	50
Cuadro Nº 13: Cronograma de ingresos y egresos esperados para un período de trabajo, expresado en Dólares estadounidenses.	52
Cuadro Nº 14: Valor residual de la maquinaria, expresado en Dólares estadounidenses (u\$s).	53
Cuadro Nº 15: Flujo de Fondos de una empresa de servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal considerando el efecto del valor residual de la maquinaria. Expresado en cinco períodos a un precio de u\$s 0,154/kg. y en Dólares estadounidenses.	54

Cuadro N° 16: Flujo de Fondos de una empresa de servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal considerando el efecto del valor residual de la maquinaria. Expresado en cinco períodos a un precio de u\$s 0,135/kg. y en Dólares estadounidenses.	55
Cuadro N° 17: Flujo de Fondos de una empresa de servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal considerando el efecto del valor residual de la maquinaria. Expresado en cinco períodos a un precio de u\$s 0,115/kg. y en Dólares estadounidenses.	56
Cuadro N° 18: Cálculo del Período de Recupero a un precio de u\$s 0,154/kg., expresado en Dólares estadounidenses.	57
Cuadro N° 19: Cálculo del Período de Recupero a un precio de u\$s 0,135/kg., expresado en Dólares estadounidenses.	57
Cuadro N° 20: Cálculo del Período de Recupero a un precio de u\$s 0,115/kg., expresado en Dólares estadounidenses.	58
Cuadro N° 21: Resumen y comparación económica-financiera entre los distintos escenarios de precio.	65
Apéndices	
Cuadro N° 1: Distribución de la producción nacional según provincias. (S.A.G.P.yA, 2004)	80
Cuadro N° 2: Estado de las plantaciones nacionales. (S.A.G.P.yA, 2004)	81
Cuadro N° 3: Distribución de la producción provincial por departamento. (Reviglio, 2002.)	82
Cuadro N° 4: Producción Provincial discriminada según el estado de la plantación. (Reviglio, 2002.)	83
Cuadro N° 5: Comparación entre la aplicación de cosecha manual y mecanizada para un productor mediano promedio.	90
Anexos	
Cuadro N° 1: Composición porcentual de cada sector productivo en el Producto Bruto Geográfico.	101

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Distribución de los productores nogaleros de acuerdo a su tamaño.	22
Gráfico N° 2: Distribución geográfica de los productores medianos.	24
Gráfico N° 3: Actividades que estarían dispuestos a delegar los productores medianos.	26
Gráfico N° 4: Costos de cosecha manual para un productor mediano.	41
Gráfico N° 5: Costos de cosecha mecanizada aplicada por un productor mediano, para un período de doce días.	41
Gráfico N° 6: Costos de cosecha mecanizada por doce días, aplicada por una empresa de servicios.	42
Gráfico N° 7: Costos anuales de cosecha mecanizada de una empresa de servicios.	42



resumen
ejecutivo 

RESUMEN EJECUTIVO

El tema sobre el que versa el presente proyecto de inversión es determinar si se justifica invertir en la prestación del servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal. Este cubriría un nicho de mercado al reducir deficiencias tecnológicas de los productores nogaleros riojanos.

La producción de nuez de la provincia de La Rioja se encuentra concentrada en los departamentos de Chilecito y Famatina, que poseen el 87%. Luego de analizar los diferentes tipos de productores de la zona, se llegó a la conclusión de que los productores medianos son un segmento atractivo para la oferta del servicio de cosecha mecanizada de nuez.

Los productores medianos reflejan las características del productor nogalero argentino promedio, al poseer plantaciones de 20 has. en plena producción, que rinden alrededor de 60.000 kg anuales. Este es un cliente potencial para el servicio mecanizado de cosecha de nuez de nogal, ya que se caracteriza por su intento permanente de crecer y tecnificarse. La cosecha oportuna y el tiempo que insume esta tarea son eslabones claves en la cadena comercial de la nuez y están estrechamente relacionados con la calidad productiva de las explotaciones.

El productor mediano es consciente de poseer técnicas desactualizadas de cosecha, que implican demoras al momento de la comercialización del producto. Sabe que no está a su alcance incorporar tecnología de punta que le permitiría generar valor y una norma de calidad estandarizada. Por ello estaría dispuesto a delegar la actividad de cosecha a un tercero, siempre y cuando obtenga un diferencial al comercializar el producto que lo ayude a mantenerse en el mercado.

Para cosechar 60.000 Kg. de nueces el costo total de la cosecha manual para el productor, en 24 días y con la asistencia de 40 personas, suma u\$s 8.038; mientras que la empresa de servicios cosecha la misma cantidad en 12 días con un costo propio de u\$s 3.104. Esto representa una gran oportunidad para la empresa de servicios, que cuenta con la posibilidad de ofrecerlos al mismo valor invertido por el productor con una ganancia bruta superior al 250%.

La inversión necesaria para la puesta en marcha del emprendimiento es de u\$s 69.340. Es posible calcular los ingresos de la empresa de servicio de cosecha mecanizada bajo tres escenarios para calcular el tiempo de recuperación de la inversión. Dichos contextos tienen como base de cálculo los costos totales del productor mediano promedio (u\$s 8.037,54) para realizar la cosecha manual de su plantación, es decir u\$s 0,135/kg..

El primer escenario plantea un precio por kilo cosechado de u\$s 0,154/kg., un 15% sobre el de la cosecha manual. Al considerar estos parámetros es posible afirmar que la inversión inicial se recupera en menos de tres años, genera flujos positivos a lo largo de los cinco años de análisis y retorna u\$s 1,76 por cada Dólar invertido hoy.

El segundo, muestra un precio que iguala los costos totales del productor de u\$s 0,135/kg.. Los beneficios obtenidos por la empresa suman u\$s 28.000 anuales al cosechar alrededor de 360.000 kg.. Para comenzar a obtener ganancias deben recolectarse como mínimo 109.000 kg., que generan u\$s 15.000 de ingresos. De darse estas condiciones, la inversión inicial se recupera en menos de tres años y medio.

El tercer escenario supone un precio de u\$s 0,115/kg. (un 15% por debajo el costo del productor) y requiere cosechar como mínimo 132.000 kg. para comenzar a percibir ganancias. La inversión inicial se recupera en cuatro años y, como consecuencia del desembolso de u\$s 1 hoy, es posible conseguir como beneficio u\$s 1,24. Bajo estas condiciones, con una tasa interna de hasta el 15%, no se incurriría en pérdidas financieras.

Se considera conveniente para el productor la contratación del servicio, ya que cosecha misma cantidad de kilos en la mitad del tiempo y evita el ingreso de 78 personas al predio. Todos los escenarios reflejan que los costos totales anuales de la empresa de servicios son de u\$s 20.208, y los beneficios brutos generados son del 50% de los ingresos, considerando las depreciaciones dentro de los mismos.

Ante los tres escenarios propuestos, en una franja temporal de cinco períodos de beneficios, las cuatro herramientas de análisis financiero aplicadas indican que el proyecto es factible de llevarse a cabo con óptimos resultados, tanto para quien realiza la inversión como para quien consume el servicio.





introducción

1- INTRODUCCIÓN

El cultivo del nogal en la Argentina y en particular en las provincias andinas data de la época colonial. Fue un cultivo tradicional sin una trascendencia económica relevante hasta mediados del siglo XX (1950 - 1960) (I.N.T.A. Tupungato, 2002).

A partir de la década del '90 surgieron nuevas plantaciones, impulsadas en gran parte por el régimen de promoción industrial, relativo a la liberación y diferimiento de impuestos nacionales (Ley Nacional N° 22.021 y modificatorias). Paralelamente comenzó un proceso de reconversión de los nogales tradicionales por variedades finas de mayor calidad y productividad, que llevan aparejadas altas exigencias tecnológicas a la hora de afrontar la cosecha.

Tradicionalmente la cosecha se realiza con la técnica del garroteo, que consiste en golpear la planta para que caigan los frutos. Pero los productores van dejando este método gradualmente porque alegan que se daña el nogal. La tendencia actual es utilizar implementos que produzcan la vibración del árbol para facilitar que la nuez se desprenda.

La mayor zona productiva nogalera argentina se conjuga entre Catamarca y La Rioja. Ambas abarcan el 62% de hectáreas implantadas y producen el 71% de las nueces del país. La producción de nuez con cáscara oscila entre 6.000 y 7.000 toneladas anuales, con un valor estimado de U\$S 85 millones (S.A.G.P.yA., 2004).

La provincia de La Rioja fue considerada como área de desarrollo del siguiente proyecto de inversión, debido a que posee un considerable número de productores reunidos en un marco geográfico acotado.

El contexto económico-financiero actual muestra realidades muy dispares en cuanto a las posibilidades de desarrollo tecnológico en la cosecha.

Por un lado, se encuentran productores nogaleros que cuentan con la posibilidad de afrontar la incorporación de cosechadoras mecanizadas autopropulsadas. Por el otro, los que atraviesan una etapa de estancamiento tecnológico, en la que no han podido actualizar el conjunto de técnicas, métodos y equipamientos necesarios para alcanzar la productividad deseada.

"El tema es, que aunque la mayoría piensa hacer más de lo mismo, muchas veces la posibilidad de sostener un negocio implica estar dispuesto a cambiar algo. Las empresas exitosas no son sólo las que tienen buenas ideas, sino aquellas que son capaces de llevarlas a la práctica." (Zorraquín, 2004)

1.1 Problema

¿Se justifica invertir en la prestación del servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal en la provincia de La Rioja?

1.2 Objetivos

Objetivo general:

- 🌰 Formular y evaluar un proyecto de inversión para establecer un servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal.

Objetivos específicos:

- 🌰 Analizar la viabilidad comercial y técnica.
 - 🌰 Determinar los sistemas productivos y el nivel tecnológico de los productores nogaleros.
 - 🌰 Establecer si la escala de producción les permite costear la tercerización de los servicios de cosecha.
- 🌰 Analizar la viabilidad económica.
 - 🌰 Calcular el costo de cosecha manual para el productor.
 - 🌰 Establecer los beneficios económicos de la empresa de servicios derivados de la cosecha mecanizada.
- 🌰 Analizar la viabilidad financiera.



marc 
teórico

2- MARCO TEÓRICO

2.1 A Modo Introductorio

En el siguiente apartado se analizarán y expondrán todos aquellos enfoques teóricos, teorías y antecedentes generales de las distintas herramientas que permitieron llevar adelante el presente proyecto.

Un proyecto de inversión es “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver una necesidad humana. El proyecto surge como repuesta a una `idea´ que busca ya sea la forma para aprovechar una oportunidad de negocio o la solución de un problema, como el reemplazo de tecnología obsoleta o el abandono de una línea de productos” (Sapag Chain - Sapag Chain, 1997).

El presente proyecto de inversión representa tanto la solución de un problema, como el aprovechamiento de una oportunidad de negocio. Es decir, para los productores de la región nogalera de la provincia de La Rioja implica la disminución de tiempos para el ingreso del producto al mercado y alcanzar mayores niveles de eficiencia en los procesos, junto con una probable disminución de costos. A su vez puede considerarse como una oportunidad de negocio para aquellos interesados en invertir en un ámbito que aun no ha sido cubierto y que presenta una demanda latente del servicio de cosecha y poscosecha de nuez de nogal.

En términos generales, según Sapag Chain - Sapag Chain (1997), son cinco los estudios particulares que deben realizarse para evaluar un proyecto: los de viabilidad comercial, técnica, legal, de gestión y económica - financiera. Por lo general, el estudio de una inversión se centra en la viabilidad económica o financiera, y toma el resto de las variables como referencia.

Dentro del presente proyecto se tendrán en cuenta los estudios de viabilidad comercial, económica y financiera.

2.2 Viabilidad Comercial

“Es el estudio para recopilar, registrar y analizar datos en relación con el mercado específico al cual se ofrecerá el servicio. Es necesario conocer en forma directa al cliente, especialmente en los aspectos relacionados con el servicio” (Alcaraz Rodríguez, 2001). Indicará si el mercado es o no sensible al bien o servicio producido por el proyecto.

2.3 Viabilidad Económica

Requiere de la comprensión de lo que involucran los conceptos de costos, ingresos y beneficios. Esto se debe a que, en primera instancia, se consideran los costos que implica la cosecha para el productor y los costos en los que incurrirá el prestador del servicio de cosecha; posteriormente se analiza el punto mínimo a partir del cual el prestador del servicio obtiene beneficios.

El objetivo del estudio económico es el de determinar si las inversiones generarán beneficios suficientes para mantenerse en el tiempo.

Los costos (C) son el total de los medios de producción consumidos y la parte proporcional de los medios de producción desgastados; expresados en dinero. (Ten Brinke, 1992)

A su vez, los costos se dividen en fijos y variables. Los costos fijos (CF) son aquellos que no varían cuando se modifica la cantidad producida, durante un período de tiempo en particular. Mientras que, los costos variables (Cv) varían al alterar las cantidades producidas. (Ten Brinke, 1992)

Los ingresos (I) "son las ganancias obtenidas al momento de vender los productos y/o servicios. Están determinados por el precio establecido y las cantidades que fueron vendidas; mientras que los beneficios (π) son los ingresos restantes luego de haber cubierto todos los costos involucrados en los procesos productivos" (Ten Brinke, 1992).

$$\pi(q) = IT(q) - CT(q),$$

donde:

$\pi(q)$: Beneficios

IT(q): Ingresos totales

CT(q): Costos totales

Con la aplicación de estos datos es posible realizar diversos análisis, entre ellos se encuentra el análisis del *punto de equilibrio*, que es "aquel en donde el ingreso total (IT) es igual al costo total (CT), bajo un igual nivel de producción. El análisis del punto de equilibrio pretende estudiar la relación que existe entre el nivel de producción y el beneficio obtenido. Existen diversos métodos de cotejo del punto de equilibrio; entre ellos se encuentran el punto de equilibrio efectivo y el punto de equilibrio contable" (Ross et. al., 2001). Cada uno se caracteriza por otorgar diferentes niveles de información.

El *punto de equilibrio efectivo* ocurre cuando los beneficios operativos son de cero.



donde:
$$\frac{CF}{P - v} = Q^*,$$

CF: Costos fijos

P: Precio

v: Costo variable unitario

Q*: Cantidad óptima

Un proyecto que alcanza su punto de equilibrio efectivo, nunca se recupera. Tiene un valor presente neto negativo e igual al desembolso inicial y posee una tasa interna de retorno de -100 por ciento (Ross et. al., 2001).

El *punto de equilibrio contable* ocurre cuando la utilidad neta es de cero, por lo que sus beneficios son iguales a las depreciaciones (Ross et. al., 2001).

$$\frac{CF + D}{P - v} = Q^*,$$

donde:

CF: Costos fijos

D: Depreciaciones

P: Precio

v: Costo variable unitario

Q*: Cantidad óptima

Un proyecto que alcanza el punto de equilibrio contable tiene un período de recuperación que es exactamente igual a su vida útil, un valor presente neto negativo y una tasa interna de retorno de cero.

2.4 Viabilidad Financiera

“Consiste en determinar si el proyecto es rentable en el tiempo. Esto involucra distintos tipos de decisiones. Entre ellas se encuentran las decisiones de invertir, que contempla las inversiones nuevas y el manejo más eficiente de los activos que ya se poseen” (Martinez Ferrario, 2000).

Para poder determinar si el proyecto es rentable en el tiempo es importante considerar la información elaborada en los estudios anteriores, esto consiste en ordenar los datos referentes a costos, ingresos, beneficios e inversiones. Posteriormente se aplican distintas herramientas de análisis que permiten establecer cuan conveniente es llevar

adelante el proyecto. Basándose en un flujo de fondos que mide los beneficios de la inversión.

El flujo de fondos de un proyecto posee como elementos fundamentales las inversiones iniciales de capital, los ingresos recibidos, los egresos efectuados y el momento en el que ocurren estas entradas y salidas reales de fondos (Sapag Chain - Sapag Chain, 1997). Posee la siguiente estructura:

+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidad antes de impuestos
-	Impuesto
=	Utilidad después de impuesto
+	Ajustes por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de fondos

Es importante aclarar que dentro de los beneficios no afectos a impuestos se encuentra el valor residual. De acuerdo a Sapag Chain - Sapag Chain, el valor residual puede obtenerse al aplicar uno de varios métodos (método contable, económico o comercial). El método comercial computa el valor residual como la suma de los valores comerciales esperados y le agrega la corrección por el efecto tributario.

La aplicación de este método requiere determinar la utilidad contable a la que se le aplicará la tasa impositiva correspondiente; para ello es necesario restar al precio de mercado estimado de venta la depreciación acumulada hasta el período de venta. El valor comercial de la maquinaria contempla el surgimiento de nueva tecnología que reemplace la aplicada y a un precio menor, lo que le da un precio de venta menor que el obtenido al restar la depreciación acumulada al precio de compra de la maquinaria; entre otros aspectos.

Los métodos utilizados para analizar la viabilidad financiera de un proyecto de inversión son: el Período de Recupero (PR), el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), y el análisis del Índice de Rentabilidad (IR).

El Período de Recupero (PR) "es el período que se requiere para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recuperar su costo. La regla del periodo de recupero afirma que se debe emprender un proyecto si su periodo de recuperación es inferior que un cierto plazo mínimo, punto de corte" (Ross et. al., 2001).

El Valor Presente Neto (VPN/VAN) "indica la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. La regla del VPN afirma que se debe emprender un proyecto si su VPN es positivo" (Ross et. al., 2.001).

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FF}{(1+i)^t} - I_0,$$

donde:

FF: Flujo de Fondos Netos (Ingresos - Egresos del proyecto)

I_0 : Inversión inicial al momento cero de la evaluación

i: tasa de descuento del proyecto

n: número de períodos

La Tasa Interna de Retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual; que es lo mismo que calcular la tasa que hace al VPN del proyecto igual a cero (0). La TIR "representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (capital e interés acumulado) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo" (Sapag Chain - Sapag Chain, 1997).

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FF}{(1+r)^t} - I_0 = 0,$$

donde:

FF: Flujo de Fondos Netos (Ingresos - Egresos del proyecto)

I_0 : Inversión inicial al momento cero de la evaluación

n : número de períodos

r : es la tasa interna de retorno

La tasa así calculada se compara con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse y si es menor debe rechazarse.

El *Índice de Rentabilidad (IR)*, también conocido como *razón costo - beneficio*, se define como “el valor presente de los flujos futuros de efectivo dividido por la inversión inicial (costo inicial)” (Ross et. al., 2001). Si un proyecto muestra un Valor Presente Neto (VPN) positivo, el valor presente de los flujos futuros de efectivo deberá ser mayor que la inversión inicial. El IR sería, por lo tanto, mayor a uno para una inversión con un VPN positivo, e inferior a uno para una inversión con uno negativo (Ross et. al., 2001).

El índice de rentabilidad se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{VP}{I_0} = IR,$$

donde:

VP: Valor Presente de los Flujos de Fondo

I₀: Inversión Inicial

IR: Índice de Rentabilidad

El valor presente de los flujos de fondos proyectados contempla el valor tiempo del dinero. Es decir, un Dólar hoy es más valioso que un Dólar recibido dentro de un año; ya que el Dólar de hoy puede invertirse y generar beneficios a futuro. Es por esto que los flujos futuros deben descontarse siempre. Descontar implica calcular el valor presente en función de algún monto futuro. El objetivo de descontar los flujos de fondo futuros es el de determinar si la inversión genera mayores beneficios que el uso alternativo del mismo monto de dinero en otro proyecto.

El Valor Presente se calcula aplicando la formula que se muestra a continuación:

$$VP = \frac{FF}{(1+i)^n},$$

donde:

VP: Valor Presente de los Flujos de Fondo

FF: Flujos de Fondo

i: Tasa de descuento

n: número de períodos

Es necesario resaltar la importancia de la tasa de descuento en la evaluación de un proyecto. Según Sapag Chain - Sapag Chain (1997) “Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un proyecto es la tasa de descuento empleada en la

actualización de sus flujos de caja. La utilización de una tasa de descuento inapropiada puede inducir un resultado errado en la evaluación.

La tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de caja de un proyecto ha de corresponder a la rentabilidad que el inversionista le exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con un nivel de riesgo similar, lo que se denomina costo del capital.

La tasa de descuento del proyecto, o tasa de costo de capital, es el precio que se paga por los fondos requeridos para cubrir la inversión. Representa una medida de la rentabilidad mínima que se exigirá al proyecto, según su riesgo, de manera tal que el retorno esperado permita cubrir la totalidad de la inversión inicial, los egresos de la operación, los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiada con préstamos y la rentabilidad que el inversionista le exige a su propio capital invertido."

La tasa de descuento (i) puede obtenerse al adicionar a la tasa libre de riesgo (R_f), una prima por riesgo (R_p), multiplicada por un factor de medida del riesgo (β).

$$i = R_f + \beta(R_p)$$

La tasa libre de riesgo (R_f) es la aplicada a los documentos de inversión colocados en el mercado en el mercado de capitales por los gobiernos.

La prima por riesgo (R_p) refleja el riesgo que asume el inversionista por optar por una inversión distinta a aquella que posee una rentabilidad asegurada. A su vez, una parte del riesgo es diversificable y la otra no. Es por ello que la prima de riesgo puede plantearse de la siguiente manera:

$$R_p = m + \varepsilon$$

donde:

m : riesgo sistemático, no diversificable, riesgo de mercado

ε : riesgo asistemático o diversificable

El riesgo sistemático (m) es aquel que influye en un elevado número de activos, cada uno de ellos en mayor o menor medida. Cada vez que los riesgos sistemáticos tienen efectos comunes, reciben el nombre de riesgos de mercado. Por ejemplo, condiciones económicas especiales, tasas de interés, inflación, etc.

El riesgo asistemático (ε) afecta un activo o a un pequeño grupo de estos. Al distribuir una inversión entre diversos activos se elimina la porción asistemática del riesgo. Es por ello que se lo denomina riesgo diversificable.

El riesgo asistemático es esencialmente eliminado mediante la diversificación, por lo que una cartera de activos casi no tiene riesgo asistemático. Por lo que el rendimiento esperado sobre un activo depende solo del riesgo sistemático del mismo.

Factor de medida del riesgo (β) indica la cantidad de riesgo sistemático que posee un activo respecto a un activo promedio. Un activo promedio posee un beta de 1.0 respecto de sí mismo, es decir, que el riesgo es similar al riesgo promedio de mercado. Por consiguiente, un activo con un beta de 0.50, tendrá la mitad del riesgo sistemático que un activo promedio; un activo con un beta de 2.0 tendrá el doble. A mayor beta, existen riesgos sistemáticos más cuantiosos; por lo que el rendimiento esperado es mayor.



método

3- MÉTODO

3.1 Estudio de Viabilidad Comercial y Técnica

Se llevó a cabo una encuesta con la finalidad de analizar la escala de producción y determinar el tamaño y distribución de los productores nogaleros de la provincia, los sistemas productivos y el nivel tecnológico existente.

Los productores encuestados fueron los que se encuentran en los departamentos de Chilecito y Famatina, los cuales abarcan el 81% de los productores de la provincia de La Rioja, que suman un total de 800, con 2.700 hectáreas en producción.

Se realizaron distintos tipos de preguntas: *Cerradas* (las respuestas están acotadas y se debe señalar aquella que refleje la opinión o situación del encuestado); *Cerradas múltiples* (la pregunta admite varias respuestas, en este caso hasta tres (3)) y *Abiertas numéricas* (no poseen alternativas predeterminadas y el encuestado da un valor numérico exacto de una variable determinada).

Se realizó un muestreo estratificado simple, que se caracteriza por la división en segmentos de la región geográfica en la que residen los elementos, en este caso los productores. Luego se seleccionaron muestras dentro de cada estrato y se combinó la información para realizar una inferencia acerca de toda la población y determinar las características de cada estrato (Mendenhall, 1990).

El cuestionario fue administrado a cada uno de los miembros seleccionados de la muestra (aproximadamente 80 encuestados), que fueron guiados por el encuestador en una entrevista personal. El cuestionario guía consistió en un listado de preguntas estandarizadas, formuladas idénticamente para cada entrevistado (Cea D´ancora, 1999).

Al analizar los datos recabados, se tuvieron en cuenta diferentes variables, las de mayor importancia son: cantidad de hectáreas en producción, características del terreno, manejo ingenieril y la idiosincrasia de gerenciamiento (predisposición a la tecnificación y mejoramiento).

Los datos obtenidos se analizaron y expresaron por medio de porcentajes y gráficos, revelando cuales son aquellas variables de las que depende la aceptación o rechazo de un servicio de cosecha mecanizada. Las características ingenieriles aplicadas por los productores determinaron la viabilidad técnica del proyecto, y fueron recabadas por medio de las mismas encuestas, expresando la factibilidad del ingreso o no de la maquinaria al terreno.

3.2 Estudio de Viabilidad Económica

Dentro del grupo de costos analizado, los de mayor importancia son los costos en mano de obra y los costos en combustible y mantenimiento de maquinaria. Todos los valores económicos y financieros fueron tratados en moneda estadounidense (u\$s) para facilitar el análisis en caso de variaciones en la relación de esta moneda con la nacional (Peso Argentino: \$). Se consideró u\$s 1 = \$ 3,09 (Un Dólar es igual a tres Pesos Argentinos con nueve centavos) a la fecha de presentación de este trabajo.

Los costos de mano de obra se calcularon en base al valor del jornal aplicado en la zona al momento de la cosecha de la nuez. Se considera jornal a la cantidad de horas trabajadas asignadas a un día, en este caso es de 8 horas y el valor del jornal es de u\$s 7. Se tuvo en cuenta el personal temporario únicamente para el cálculo del costo de la mano de obra, ya que el personal permanente se ve afectado a la actividad sin importar el sistema de cosecha aplicado.

El consumo de combustible y los costos de mantenimiento y reparaciones están estrechamente relacionados con la potencia del tractor y el valor a nuevo del mismo¹. Para obtener el consumo de combustible del tractor se aplicó la siguiente ecuación:

$$\text{HP} \times 0,16 \text{ l/HP/hora} \times \text{u}\$/\text{l}$$

Donde **HP** indica la potencia del tractor; **0,16** es el coeficiente de consumo horario de gas oil establecido para un tractor y **u\$/l** es el precio de un litro de gas oil.

A su vez, el mantenimiento y las reparaciones se calcularon en base a un coeficiente determinado. Para el tractor se utilizó el coeficiente 0,0000746. Esto da el costo de mantenimiento y reparaciones de la maquinaria por hora. Es decir;

$$\text{Valor a Nuevo} \times \text{coeficiente} = \text{u}\$/\text{hora}$$

No se debe olvidar la incorporación de la depreciación al momento de calcular los costos del tractor. La depreciación representa una compensación por la pérdida de valor del bien. Esta pérdida ocurre por desgaste del mismo o debido a su obsolescencia. Para su cálculo se aplicó la siguiente formula:

$$\frac{\text{Valor a Nuevo} - \text{Valor Residual}}{\text{Vida útil en horas}} = \text{u}\$/\text{hora}$$

¹ S. Borga - R. Zehnder. Margen Bruto Agrícola. INTA Rafaela. 2.005. <http://rafaela.inta.gov.ar/cambiorural>

En el caso de un tractor se consideró su Valor Residual como el 30% de su Valor a Nuevo, y su vida en útil es de 10.000 horas de trabajo.

Otros costos que se tuvieron en cuenta son los costos de insumos o materiales afectados a la cosecha, por ejemplo, en el caso de la cosecha manual se incluyó el valor de garrotes, guantes, malla recolectora, entre otros.

Por otro lado, el cálculo de los ingresos se logró al tener definido un precio por día trabajado y una cantidad de días determinados asignados a la cosecha. El precio se definió basándose en lo que el productor está dispuesto a abonar por el servicio, este dato se obtuvo a través de las encuestas realizadas a los posibles consumidores del mismo.

Habiendo calculado los ingresos, costos y beneficios de la prestación del servicio de cosecha mecanizada, es importante determinar la cantidad mínima de días que dicho servicio debe ser prestado para cubrir las principales salidas de efectivo y comenzar a generar beneficios. Para ello se aplicaron los análisis del punto de equilibrio efectivo y el punto de equilibrio contable, por debajo de dichos puntos no es conveniente trabajar por que se incurre en grandes pérdidas únicamente. El análisis de los dos puntos de equilibrio se desarrolló en base al procesamiento de los datos disponibles. Considerando como periodo de análisis el año de labor.

Por cosecha mecanizada se consideró un vibrador enlazado a un tractor de no muy grandes proporciones, que cabe bajo las plantas y entre las mismas pero con la suficiente potencia para lograr un óptimo funcionamiento del sistema de cosecha. Por medio de un brazo mecánico el nogal es sacudido y los frutos se desprenden de la planta. Las nueces caen sobre mallas recolectoras y son trasladadas a bolsas o canastos transportadores para luego continuar con el proceso de poscosecha. El tiempo estimado de cosecha mecanizada es un 50% menor que el asignado a la cosecha manual y el personal se ve reducido en una proporción similar gracias a la aplicación de dicha tecnología.

3.3 Estudio de Viabilidad Financiera

El flujo de fondos se expresa en períodos. El período cero muestra todos los egresos previos a la puesta en marcha del proyecto. El proyecto se evaluó en cinco períodos, cada uno equivale a un año. La tasa impositiva vigente a aplicar sobre la utilidad antes de impuestos del proyecto es del 35%.

Como beneficios no afectos a impuestos se consideraron el valor residual de la maquinaria adquirida y el capital de trabajo neto. Dentro de los egresos no afectos a impuestos se incluyeron las inversiones iniciales y como ajustes por gastos no desembolsables, las depreciaciones.

El monto del capital de trabajo neto se obtuvo luego de realizar un cronograma de egresos e ingresos de efectivo a lo largo de un período de operación, posteriormente se sumaron los saldos negativos de los primeros meses de trabajo y eso conformó el capital requerido para comenzar las actividades. Dicho valor se recupera al final del proyecto.

Para el cálculo del valor residual de la maquinaria del proyecto se aplicó el método comercial.

El paso siguiente a haber realizado el flujo de fondos del proyecto de inversión fue la aplicación de las herramientas financieras para realizar la evaluación correspondiente.

Los métodos utilizados para analizar la viabilidad financiera del proyecto fueron: Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Neto (VPN), el Período de Recupero (PR) y el análisis del Índice de Rentabilidad (IR).

Para obtener la tasa de descuento a emplear, se aplicó como tasa libre de riesgo (R_f) la tasa aplicada a los bonos del tesoro de los Estados Unidos de América y el factor de medida del riesgo, (β), se obtuvo del Instituto Argentino de Mercado de Capitales. Donde se presenta una amplia variedad de información sobre empresas agropecuarias (y en general) de similar riesgo que la de servicio de cosecha.





resultados



4- RESULTADOS

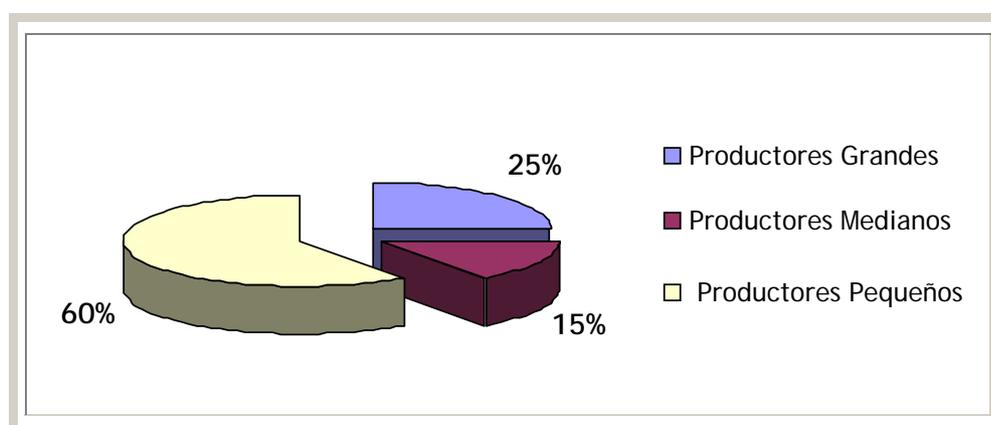
4.1 Viabilidad Comercial y Técnica

Resultados

Con base a la encuesta aplicada se pueden concentrar a los productores en tres grandes grupos: **pequeños, medianos y grandes** (gráfico N° 1). La principal variable que determina dicha clasificación es la cantidad de hectáreas en producción. Otras variables relevantes son las características que presentan los terrenos, el manejo agronómico aplicado y la predisposición a la tecnificación y mejoramiento (carácter gerencial).

A continuación se especifican las características de cada uno de dichos grupos.

Gráfico N° 1: Distribución de los productores nogaleros de acuerdo a su tamaño



Productores pequeños

Se denominarán “productores pequeños” a aquellos que posean entre 1 y 11 hectáreas en producción. Estos representan el 60% del total de productores. Este grupo no es el que mas interesa al momento de incorporar un servicio que favorezca al agregado de valor y mejoramiento de la producción, ya que la mecanización de la cosecha no representaría una gran diferencia con respecto a la cosecha manual.

Poseen un terreno de fácil acceso para maquinaria y un 70% del suelo nivelado, que es regado por medio de un sistema de riego por superficie o manto y con agua de deshielo, la que es administrada a través de una red local mediante turnos de riego para cada productor.

En la mayoría de los casos no existe un marco de plantación estándar, pero

predomina el de 20 x 20 metros. Las plantas son de variedad criolla y en menor número de casos californianas. El 40% de los productores pequeños han realizado injertos en toda la plantación. Mientras que el 60% restante posee injertos en no más del 10% de la plantación o no posee injertos en absoluto.

La cosecha es manual y la realizan los miembros del grupo familiar, en caso de ser necesario se contratan entre dos y cinco personas. De acuerdo a la cantidad de personal asignado a la cosecha, ésta demora entre siete y quince días.

En lo referente a poscosecha, el secado de la producción es natural, sólo un 20% de los productores realiza calibrado y pulpeado, y los demás venden la producción a granel, con cáscara, sin calibrar y separadas por variedad (aquellos que poseen criollas y californianas).

Este grupo intenta mantener la producción lo más orgánica posible, es por eso que se utilizan productos químicos en algunas ocasiones y sólo con el fin de aplicar pesticidas, pero no utilizan productos para blanquear la nuez cosechada con el objeto de que mantenga sus características naturales.

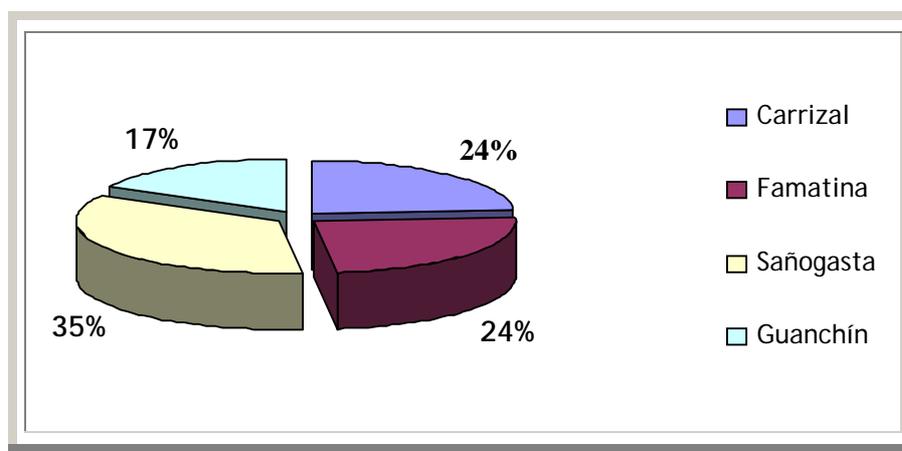
En lo referente al gerenciamiento, son establecimientos familiares con aspiraciones a crecer y poder incorporar tecnología de poscosecha para realizar el calibrado y pulpeado de la nuez en sus instalaciones para lograr un mejor precio en el mercado. A su vez, no tendrían inconveniente en delegar actividades a terceros, en especial en el área de cosecha, pero son concientes de que implicaría un aumento en los costos que no les sería posible absorber. Los datos de mayor interés se muestran en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1: Características del productor pequeño.	
Has. en producción	1 a 11
Cantidad de Productores	480
Marcos de plantación	20 x 20 metros
Variedades	Criollas
Plantaciones injertadas	40%
Método de cosecha	Manual
Período de cosecha	7 a 15 días
Personal temporario	2 a 5 personas
Delegaría actividades	Sí
Actividades a delegar	Cosecha

Productores medianos

Se enmarcarán dentro de este grupo aquellos que posean entre 12 y 40 hectáreas productivas. Estos representan un 25% del total de productores nogaleros de la región de La Rioja. Se encuentran distribuidos dentro del departamento Chilecito (Sañogasta y Guanchín) y en el departamento Famatina (Famatina y Carrizal) en los porcentajes mostrados en el gráfico N° 2.

Gráfico N° 2: Distribución geográfica de los productores medianos



Los productores medianos se preocupan en lograr una plantación muy prolija para facilitar el manejo y la organización, con el objetivo de maximizar el aprovechamiento de la tierra disponible. Esto se ve reflejado en que el 90% de las plantaciones de la región posee facilidad de acceso para maquinaria, al igual que suelo nivelado. Sólo un 25% de los productores consideran tener un suelo sin nivelar y eso se debe a características particulares de la región, con imperfecciones orográficas que no pueden ser manipuladas por el productor. En lo que se refiere al sistema de riego se realiza por superficie (o manto) y, a diferencia con el grupo de productores pequeños, el origen del agua es tanto de deshielo como de perforación.

Las plantaciones, en su conjunto, presentan una edad promedio de trece años, aunque hay algunas de cuarenta años (5%) del mismo modo que hay otras que son más jóvenes y de poca producción (10%). Los marcos de plantación predominantes son de 6 x 8 metros, 10 x 10 metro, 12 x 12 metros, entre otros. El 52% de las plantaciones está integrada por plantas injertadas, mientras que un 6% del total de las plantaciones no posee injertos en lo absoluto, el 42% restante presentan injertos de entre un 60% y un 95%. Los injertos son de variedades californianas, y en menor número de variedades francesas (Franquette), sólo 6% de las plantaciones presentan plantas de variedad Criolla y coinciden con las que no han sido injertadas.

Las plantas injertadas alcanzan una edad promedio de diez años, aunque algunas han sido injertadas hace una mayor o menor cantidad años, lo que determina que los rendimientos sean variables entre productores a pesar de tener igual cantidad de hectáreas en producción. Además, no todos los injertos han sido realizados simultáneamente dentro de cada plantación, sino que cada productor los fue aplicando a medida que se le presentaba la posibilidad.

Este grupo posee limitaciones tecnológicas al momento de la cosecha a pesar de contar con una considerable cantidad de plantas en producción. Esto se debe a que un productor individual no logra acceder a la maquinaria necesaria para realizar este proceso, debido a la alta inversión requerida en relación a la cantidad de tiempo que la maquinaria es ocupada a lo largo del año. Todos los productores miembros de este grupo realizan la cosecha manual y para ello contratan a cuarenta empleados temporales, quienes se suman a los tres, que en promedio, forman parte del plantel permanente (cuadro N° 2). La cosecha manual con esa cantidad de personal queda terminada luego de 30 días, considerando que se asignan semanalmente entre cinco días y medio a seis días para esa tarea, con la dedicación de todo el personal, permanente y temporal. Cada empleado cosecha alrededor de 80 kg. de nuez por día, por lo que en veinticuatro días de trabajo se cosechan aproximadamente 76.000 kg..

Cuadro N° 2: Características del productor mediano.	
Has. en producción	12 a 40
Cantidad de Productores	200
Marcos de plantación	10 x 10 metros
Variedades	Californianas
Plantaciones injertadas	90%
Método de cosecha	Manual
Período de cosecha	30 días
Personal temporario	40 personas
Delegaría actividades	Sí
Actividades a delegar	Cosecha

Al personal transitorio se le paga por jornales (pago por día trabajado) o a destajo (porcentaje de lo cosechado), dependiendo del sistema de gerenciamiento que lleve

adelante el productor; un 30% de ellos otorga el pago a destajo e inclusive un subgrupo de estos productores les brinda pensión además del pago a destajo.

Cuando es necesario efectuar los distintos pasos que involucra la poscosecha se pueden apreciar diferentes métodos asociativos (Cámaras, Cooperativas, Unidad Transitoria de Empresas, etc.) que les permiten a los productores repartir los costos y acelerar los tiempos para poder llegar al mercado con antelación y con un producto bien presentado.

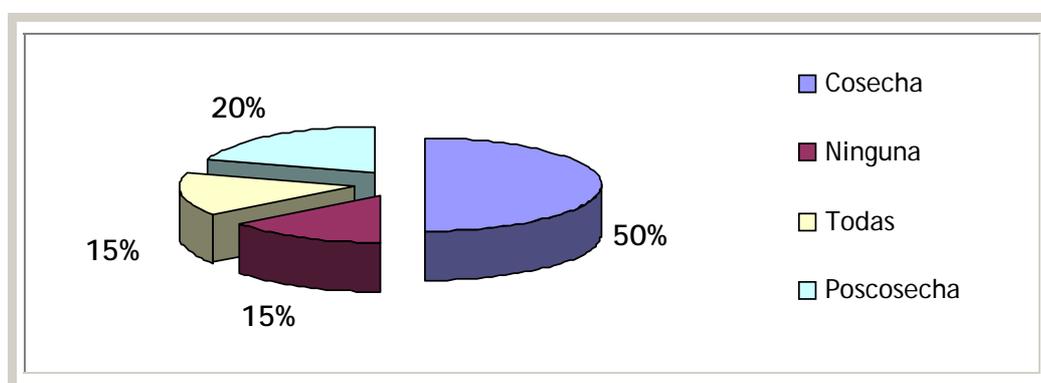
Los procesos de poscosecha se caracterizan por el secado natural, el calibrado mecanizado (para un 65% de los productores). Mientras que el blanqueado de la nuez no es el eslabón favorito de la cadena de poscosecha debido a que no se lo considera orgánico, pero aun así la mitad de los productores lo lleva a cabo. Por otra parte, el pulpeado es realizado de acuerdo a los objetivos de comercialización que posee cada productor, siendo realizado por el 60% de ellos.

Los productores medianos aplican productos químicos para fertilizar y combatir plagas, siendo muy pocos los que los evitan en todos los procesos, al igual que aquellos que los utilizan sólo en casos de extrema necesidad.

En lo referente a la comercialización, la mitad de la producción es vendida a granel y la otra mitad es ofrecida en bolsas de 25 kilos en adelante, siendo el 80% de la producción vendida con cáscara y cualquiera sea la presentación del producto, siempre es separado por variedad.

Los miembros de este grupo invertirían en tecnología de poscosecha y estarían dispuestos a delegar algunas de las actividades, en su mayoría las que implican la cosecha exclusivamente (50%) y parte de la cadena de poscosecha, en especial el calibrado, pulpeado y embolsado (20%). Mientras que sólo un 15% delegaría el total de las actividades y otro 15% no estaría de acuerdo con dejar de tener control a lo largo de toda la cadena productivo-comercial (gráfico N° 3).

Gráfico N° 3: Actividades que estarían dispuestos a delegar los productores medianos



Productores grandes

Se considerarán dentro de este grupo a aquellos que posean más de 40 hectáreas en producción. Representan el 15% de los productores nogaleros y son quienes poseen un gran despliegue tecnológico en todos los eslabones de la cadena productiva-comercial. En su mayoría se encuentran ubicados en el departamento Chilecito, principalmente en Guanchín.

Poseen acceso para maquinarias y en el 85% de los casos el suelo se encuentra completamente nivelado. El riego es realizado por goteo y microaspersión, con agua proveniente tanto de deshielo como de perforaciones.

Los marcos de plantación aplicados por los miembros de este grupo son de 6 x 8 metros u 8 x 8 metros. Son plantaciones relativamente jóvenes, con plantas entre cinco y quince años, en su totalidad injertadas. La variedad predominante es la californiana y en algunos casos la variedad francesa "Franquette", generalmente utilizada con el fin de polinización.

La cosecha es mecanizada en la mayoría de los casos, aunque un pequeño grupo la realiza de forma mixta al poseer plantas muy jóvenes que son cosechadas de modo manual. La cosecha es realizada en alrededor de 30 días, ya que hay una gran cantidad de plantas y no siempre las condiciones climáticas son favorables y la madurez de los frutos en toda la plantación puede no ser completamente pareja.

Por lo general se contratan quince personas en el momento de realizar la cosecha, quienes trabajan seis días a la semana, siendo recompensados en función de los volúmenes cosechados (a destajo) y otorgándoseles pensión además del pago. Mientras que aquellos productores que poseen plantaciones de más de 100 hectáreas tienen un plantel permanente de treinta personas y se ven obligados a contratar, en caso de ser necesario, a cinco personas más que trabajan 5 días y medio y se les paga por jornal.

Los procesos de poscosecha en su mayor parte se encuentran mecanizados, el secado es artificial y el calibrado es mecanizado. No se realiza blanqueado ni pulpeado de la producción, la cual es vendida con cáscara, separada por tamaño y variedad pero a granel. En la mayoría de los casos, los productores grandes estarían dispuestos a tercerizar parte de la cadena de poscosecha, en especial los eslabones que corresponden al calibrado, pulpeado y embolsado de la producción; para poder otorgarle más atención a aquellos que les resultan de mayor relevancia, como la cosecha y el buen secado de las nueces. En el proceso productivo utilizan productos químicos al fertilizar y al aplicar pesticidas.

Las principales características de los grandes productores se encuentran sintetizadas en el cuadro N° 3.

Cuadro N° 3: Características del productor grande.	
Has. en producción	más de 40
Cantidad de Productores	120
Marcos de plantación	6 x 8 metros
Variedades	Californianas
Plantaciones injertadas	100%
Método de cosecha	Mecanizado
Período de cosecha	30 días
Personal temporario	5 a 15 personas
Delegaría actividades	Si
Actividades a delegar	Poscosecha

Los productores miembros de este grupo se diferencian de los pequeños en su estructura organizacional, porque funcionan como entes que poseen una visión empresarial y cuyo objetivo es la maximización de beneficios.

Existe marcada tendencia a la contratación de personal calificado, como ingenieros, profesionales de la administración, empleados entrenados en el manejo de la maquinaria utilizada en la plantación, y todos ellos poseen la suficiente flexibilidad para adaptarse a las cambiantes necesidades y exigencias del mercado. Al momento de tomar decisiones los productores son propensos a consultar a terceros experimentados y son propensos a delegar responsabilidades cuando la situación así lo requiere.

En su mayoría no poseen la necesidad de continuar invirtiendo en tecnología de poscosecha, ya que gozan de todo lo que se requiere para llevar adelante los procesos desde la producción hasta la comercialización con sistemas actualizados constantemente.

Análisis de los resultados

En lo referente a la viabilidad técnica son pocos los requisitos que deben poseer las plantaciones para permitir la utilización de maquinaria de cosecha. Las mismas deben tener un suelo parejo, con pocos desniveles y poco húmedos.

La maquinaria consta de un vibrador enlazado a un tractor de entre 70 y 85 HP. El tractor se caracteriza por ser de proporciones no muy grandes que le permitan tener movilidad bajo las plantas y entre las mismas, pero con la suficiente potencia para lograr un óptimo funcionamiento del sistema de cosecha. Pueden moverse entre marcos de plantación que sean de 6 x 6 metros en adelante.

Por medio de un brazo mecánico, el vibrador se encarga de sacudir el nogal y así desprender los frutos de la planta. Presenta una apertura de abrazadera de sesenta centímetros y en caso que el diámetro del tronco sea mayor, puede sujetar ramas que se ubiquen hasta tres metros de altura. Las nueces caen sobre mallas recolectoras y son trasladadas a bolsas o canastos transportadores para luego continuar con el proceso de poscosecha. Esta maquina permitiría cosechar aproximadamente setenta plantas por hora, siendo necesarios dos empleados para su manejo y otros dos o tres para la recolección de la nuez sacudida del árbol.

El análisis de los resultados de la viabilidad comercial permitió desarrollar el cuadro N° 4, donde se realiza una síntesis comparativa de los tres grupos de productores en los aspectos relacionados con la necesidad de tecnificación y las características que permitirían alcanzarla.

Cuadro N° 4: Características principales de los tres grupos de productores.			
Características	Productor		
	Pequeño	Mediano	Grande
Has. en producción	1 a 11	12 a 40	más de 40
Porcentaje de Productores	60%	25%	15%
Variedades en producción	Criollas	Californianas	Californianas
Plantaciones injertadas	40%	90%	100%
Método de cosecha	Manual	Manual	Mecanizado
Período de cosecha	7 a 15 días	30 días	30 días
Personal temporario	2 a 5 personas	40 personas	5 a 15 personas
Delegaría actividades	Sí	Sí	Sí
Actividades a delegar	Cosecha	Cosecha	Poscosecha

El **productor pequeño** se caracteriza por poseer minifundios con poca cantidad de plantas a cosechar y con una organización de emprendimiento familiar. Posee hasta 11 hectáreas en producción y se encuentra distribuido por toda la zona nogalera de la provincia, sobresaliendo en cantidad aquellos que poseen 10 hectáreas. Representan el 60% del total de productores. Su objetivo primordial es la supervivencia por medio de la colocación de la producción en el mercado a un precio que le permita cubrir los costos y le deje un restante para disponer. El agregado de valor y mejoramiento de la producción no son los temas de mayor importancia en su agenda, por lo que la mecanización de la cosecha no representaría una gran diferencia con respecto a la cosecha manual para ellos. Son concientes de la necesidad imperante de tecnificarse, pero no se encuentran en condiciones de costear un servicio de cosecha mecanizada, aunque están dispuestos a delegar actividades a terceros y lo harían en lo referente a poscosecha.

El **productor mediano** es aquel que cuenta de entre 12 y 40 hectáreas en plena producción. Se encuentran ubicados en los departamentos de Chilecito y Famatina, distribuidos de manera uniforme en ambos (52% y 48% respectivamente), sumando unos 200 productores. La mayoría posee establecimientos de 20 hectáreas en plena producción, aunque el promedio regional es de 16 hectáreas.

Poseen plantaciones que cuentan con los requisitos necesarios para el ingreso de maquinaria. Sus cultivares se encuentran injertados con variedades en su mayoría californianas, de 7 años de edad en adelante. Se aplica el manejo agronómico necesario para obtener un buen producto desde la planta, que se extiende, también, a los demás eslabones de la cadena productiva-comercial pero con menos intensidad. Esto se debe a que los costos ascienden al incorporar tecnología para la cosecha y poscosecha y el productor ve comprometida gran cantidad de capital al tratar de adquirir la maquinaria, lo que no se justifica por la escasa utilización a lo largo del año.

En lo referente al gerenciamiento, el 65% del total de productores medianos, estaría dispuesto a delegar la actividad de cosecha a un tercero, siempre y cuando el tiempo invertido en la cosecha se redujera al igual que el personal que debe ingresar al predio; caso en el que no dudaría en asignar hasta un 15% más del presupuesto de cosecha manual actual para obtener el servicio de cosecha mecanizada.

Los productores medianos se caracterizan por su deseo permanente por crecer y tecnificarse, ya que son concientes de que deben alcanzar un patrón tecnológico actualizado para poder mantenerse en el mercado y asimismo obtener un diferencial al momento de la comercialización del producto. Es por ello que este grupo es un cliente potencial para el servicio mecanizado de cosecha de nuez de nogal.

El 65% del total de productores medianos equivale a 130 de estos, donde un 15% de los establecimientos cuenta con plantaciones de 20 hectáreas, los cuales representan a este grupo. Dando un total de 20 productores dispuestos a tercerizar el servicio de cosecha dentro

de los departamentos de Chilecito y Famatina. Las distancias entre los establecimientos son pequeñas, ya que se encuentran nucleados en una misma zona productora, lo que no implica costos de traslado relevantes, igualmente es necesario agruparlos en una región que posibilite la prestación del servicio a la mayor cantidad de productores.

Los **productores grandes** son aquellos que poseen más de 40 hectáreas en actividad, en su mayoría se ubican en Guanchín, en el departamento Chilecito. Este grupo es el que posee mayor cobertura tecnológica en todos los procesos productivos, desde las variedades, sistemas de riego y mecanización total de la cosecha hasta la poscosecha de la nuez. Es la porción del mercado que no sería el objetivo de un prestador de servicio de cosecha mecanizada debido a que son propietarios de toda la tecnología para llevarla adelante dentro de su plantación. Esto es debido a la escala de producción y a las economías que pueden obtener gracias a su tamaño, lo que justifica la adquisición de este tipo de maquinaria. Este grupo posee en su mayoría productores de 40 hectáreas en plena actividad, siendo 100 el promedio de hectáreas que caracteriza a los productores grandes.

En base todo lo expuesto, se establece como público objetivo para la prestación del servicio de cosecha mecanizada al **productor mediano**. Esto se debe al perfil que presentan:

- 👤 Posee plantaciones que cuentan con los requisitos necesarios para el ingreso de maquinaria.
- 👤 Estaría dispuesto a delegar la actividad de cosecha a un tercero.
- 👤 Es consciente de sus carencias tecnológicas.
- 👤 Desea crecer y tecnificarse.

Por último, la adopción de este tipo de tecnología permitiría al productor contratar menos personal y colocar en el mercado su producto en un plazo menor; hechos que quedan clarificados en el siguiente apartado.

4.2 Viabilidad Económica

Resultados

A continuación se presenta un análisis de los costos que implica al productor la cosecha manual con respecto a los costos de la cosecha de tipo mecanizada. Se determina como base de análisis una plantación mediana que, de acuerdo a lo desarrollado en la viabilidad comercial, consta de 20 hectáreas en la mayoría de los casos. Contemplando una distribución en cuadros de 6 x 8 metros, son 204 plantas por hectárea. Estas 204 plantas otorgan un rendimiento de 3.000 kg. (14 kg./planta), las que en su conjunto rinden 60.000 kg (3.000 kg./ha.). También se tienen en cuenta los ingresos a obtener por el prestador del servicio de cosecha mecanizada y la cantidad mínima necesaria para comenzar a obtener beneficios.

Cosecha Manual

Costo de Mano de Obra Temporal:

En el análisis comercial realizado se destaca que los productores medianos contratan, en promedio, a cuarenta empleados temporarios, quienes trabajan cinco días y medio, quedando la cosecha completa en treinta días calendario promedio (24 días trabajados). El modo de pago es por jornal, que abarca ocho horas diarias e implica un valor de u\$s 7.

Esto es:

$$(\text{u}\$/\text{día} \times \text{días trabajados/persona}) \times \text{cant. personas} = \text{costo de mano de obra}$$

$$(\text{u}\$ 7 / \text{día} \times 24 \text{ días}) \times 40 \text{ personas} = \text{u}\$ 6.720$$

Considerando la ecuación anterior, el costo de la mano de obra temporal para el productor mediano sería de u\$s 6.720. Cada trabajador alcanza a cosechar 60 kg por día y cuarenta personas cosechan 58.000 kg en veinticuatro días, costando u\$s 0,11 cada kilo cosechado y u\$s 336 por hectárea.

Costo de combustible y mantenimiento y reparaciones:

Para obtener el consumo de combustible del tractor se aplica la siguiente ecuación:

$$85 \text{ HP} \times 0,16 \text{ l/HP/hora} \times \text{u}\$ 0,48 / \text{l} = \text{u}\$ 6,528/\text{hs} / \text{hora}$$

Es decir que el consumo de combustible por hora de un tractor es de u\$s 6,528/hora. El tractor trabaja un 40% del tiempo trabajado por el personal, ya que su utilidad se encuentra limitada al transporte de las nueces cosechadas. Por lo tanto un tractor asignado

para la cosecha trabaja 77 horas en veinticuatro días, lo que implica un costo de combustible de **u\$ 502,656** (77 horas x u\$ 6,528 /hora).

Por otro lado, el mantenimiento y las reparaciones se calculan en base a la ecuación presentada a continuación:

$$(u\$ 20.000 \times 0,0000746 \text{ /hora}) \times 77 \text{ horas} = \mathbf{u\$ 114,884}$$

Donde 0,0000746 es el coeficiente determinado para un tractor y u\$ 20.000 es el valor a nuevo de un tractor de 85 HP. Por lo tanto, el costo de mantenimiento y reparaciones es de **u\$ 114,884**.

No se tiene en cuenta en el análisis la depreciación del tractor, ya que más del 80% de los productores posee tractores que han estado al servicio de la producción desde hace más de 20 años. Cabe destacar que se trata de productores tradicionales y en su mayoría han obtenido sus tierras, equipos e implementos a través de herencias familiares.

Costos de materiales para cosecha:

Dentro de este grupo se tiene en cuenta aquellos insumos y materiales afectados a la cosecha, como el aprovisionamiento de guantes, garrotes, mallas recolectoras, bolsas o canastos transportadores, etcétera. Este costo es de **u\$ 600**, de acuerdo a lo determinado por los productores de la región.

Costos generales de operación:

Dentro de este grupo se incluyen aquellos impuestos, servicios y gastos secundarios a la actividad principal, a los que se valúa en **u\$ 100**.

Costos Totales de cosecha manual:

$$\text{CT manual} = \mathbf{u\$ 6.720 + u\$ 502,656 + u\$ 114,884 + u\$ 600 + u\$ 100}$$

$$\text{CT manual} = \mathbf{u\$ 8037,54}$$

Es la sumatoria de los costos de mano de obra temporaria, combustibles, mantenimiento y reparaciones, de materiales para cosecha y costos generales de operación. Es posible deducir el costo por kilo cosechado al dividir el costo total de **u\$ 8037,54** por los 60.000 kg producidos en la plantación. Esto da un costo unitario de u\$ 0,14/kg, lo que corresponde a u\$ 402/ha..

Ahora bien, los costos pueden dividirse en costos fijos y costos variables. Para un productor mediano que realiza una cosecha manual se consideran como *costos fijos* los materiales para la cosecha y los costos generales. Los que alcanzan un valor de **u\$ 700**.

Materiales para cosecha + Costos Generales = Costos Fijos

$$\text{u}\$s\ 600 + \text{u}\$s\ 100 = \text{u}\$s\ 700$$

Dentro del grupo de *costos variables* se encuentran los costos de mano de obra temporaria, combustible y mantenimiento y reparaciones del tractor.

Es posible asignar los costos a los kilos cosechados o a las hectáreas cosechadas, el total de costos variables se calcula por medio de la siguiente fórmula:

Mano de obra x unidad + (combustible + mantenimiento y reparaciones) x unidad = CV unitario

$$(\text{u}\$s\ 0,11) \times \text{kilo} + (\text{u}\$s\ 0,0123) \times \text{kilo} = \text{u}\$s\ 0,1223/\text{kg}.$$

$$(\text{u}\$s\ 336) \times \text{hectárea} + (\text{u}\$s\ 30,87) \times \text{hectárea} = \text{u}\$s\ 366,87/\text{ha}.$$

En caso de considerar los kilos cosechados, los costos variables serían de **u\$ 7.338**, los fijos de **u\$ 700**, dando un total de **u\$ 8.038**. Mientras que si se tiene en cuenta la cantidad de hectáreas trabajadas, los costos variables suman **u\$ 7.337,4**, los fijos son de **u\$ 700** y generan un costo total de **u\$ 8.037,4**.

Los costos también pueden variar de acuerdo a la cantidad de horas/días trabajado. En el caso de la mano de obra, cada hora trabajada equivale a **u\$ 0,875**. Para realizar el trabajo se necesitan 40 personas, independientemente de los días trabajados, por lo que el costo variable unitario por hora es de **u\$ 35**. A su vez, el personal trabaja una cantidad mayor de horas que la maquinaria, por lo que debe calcularse aparte del de los demás componentes del costo.

El costo variable unitario por hora que posee el productor por la cosecha es de:

$$(\text{u}\$s\ 35) \times 1 \text{ hora} + (\text{u}\$s\ 6,528 + \text{u}\$s\ 1,49) \times 1 \text{ hora} = \text{u}\$s\ 43,018/\text{ hora}$$

El costo variable diario, de acuerdo a ésta ecuación sería de:

$$(\text{u}\$s\ 35) \times 8 \text{ horas/día} + (\text{u}\$s\ 17,018) \times 3,2 \text{ horas/día} = \text{u}\$s\ 305,657$$

El costo variable en 24 días de trabajo es de **u\$ 7.335,768**. Al sumarle los respectivos costos fijos se obtienen los costos totales para este período, **u\$ 8037,54**.

Cosecha Mecanizada

Costo de Mano de Obra Temporaria:

En el caso de la cosecha mecanizada se necesitan cinco personas para realizar la cosecha, tres se encargan de la recolección y acondicionamiento de la nuez y las dos restantes estarían a cargo del manejo de la maquinaria de cosecha. Dada la capacitación necesaria para el manejo de la tecnología, estas dos personas reciben el jornal más una

retribución fija; mientras que las otras tres solo perciben el jornal correspondiente al tiempo trabajado.

Entonces, el personal encargado de la recolección y acondicionamiento generaría un costo de:

$$(u\$s 7 /día x 12 días) x 3 personas = u\$s 252$$

Mientras que, el personal calificado encargado del manejo de la maquinaria obtendría una retribución de:

$$(u\$s 7 /día x 12 días) x 2 personas + (u\$s 275 x 2 personas) = u\$s 718$$

Por lo tanto el costo total de la mano de obra asignada a doce días de la cosecha mecanizada de un productor mediano es de **u\\$s 970**.

Costo de combustible y mantenimiento y reparaciones:

Para obtener el consumo de combustible del tractor se aplica la misma ecuación que en el cálculo del costo de combustible en la cosecha manual:

$$85 \text{ HP} x 0,16 \text{ l/HP/hora} x u\$s 0,48 /l = u\$s 6,528 /hora$$

Como determinamos anteriormente, el consumo de combustible por hora de un tractor es de u\$s 6,528, en este caso el tractor trabaja un 90% del tiempo trabajado por el personal, siendo el principal encargado de la cosecha, ya que lleva enganchado el vibrador de nogales que es el que permite sacudir la planta para lograr la cosecha de su fruto. Mientras que el personal complementa el proceso. Por lo tanto un tractor asignado para la cosecha trabaja 86 horas (en 12 días), lo que implica un costo de combustible de **u\$s 561,408** (86 horas x u\$s 6,528 /hora).

Por otro lado, el costo de mantenimiento y las reparaciones de un tractor sería de:

$$(u\$s 20.000 x 0,0000746 /hora) x 86 horas = u\$s 128,312$$

Mientras que el costo anual de mantenimiento y reparaciones de un vibrador están determinadas en un 2% del valor a nuevo de la maquinaria. El valor a nuevo de un vibrador que se ensambla a un tractor es de u\$s 40.000, por lo que el costo de su mantenimiento y reparaciones es de u\$s 800 anuales. Es decir, un costo de u\$s 67 por mes. La cosecha de nueces abarca un período de tres meses, por lo que el costo asignado a esta actividad es de **u\$s 201**, y supone un uso intensivo de la maquinaria de 516 horas (trabaja poco mas de siete horas por día durante 72 días laborables). Doce días implican 86 horas trabajadas en total, lo

que sugiere un gasto de mantenimiento y reparaciones de un vibrador de u\$s 34 (teniendo un costo de mantenimiento y reparaciones de u\$s 0,39 / hora).

En consecuencia, el costo total (tractor e implemento) en mantenimiento y reparaciones es de:

$$C_{m+r} = \text{u}\$s 128,312 + \text{u}\$s 34$$

$$C_{m+r} = \text{u}\$s 162,312$$

Costos de materiales para cosecha:

Dentro de este grupo se tiene en cuenta aquellos insumos y materiales afectados a la cosecha, en este caso incluirían sólo las mallas recolectoras y bolsas o canastos transportadores. Este costo es de u\$s 200, de acuerdo a lo determinado en la región.

Costos Totales de doce días de cosecha mecanizada:

Considera los costos de mano de obra, combustibles, mantenimiento y reparaciones y de materiales para cosecha.

$$CT \text{ mecanizada} = \text{u}\$s 970 + \text{u}\$s 561,408 + \text{u}\$s 162,312 + \text{u}\$s 200$$

$$CT \text{ mecanizada} = \text{u}\$s 1.893,72$$

Considerando todos los costos calculados para el período de cosecha, se tiene un costo total de u\$s 8.710,213. Pero no debe olvidarse de calcular los costos indirectos, que incluyen los gastos no desembolsables (depreciación de la maquinaria e implementos), los gastos de alquiler de galpón (para resguardo de la maquinaria) y los costos generales de operación (administración, impuestos y servicios).

Gastos no desembolsables:

La depreciación de la maquinaria representa la pérdida de valor del bien, para un tractor se determina de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Valor a Nuevo} - \text{Valor Residual}}{\text{Vida útil en horas}} = \text{u}\$s/\text{hora}$$

En el caso de un tractor se considera su valor residual como el 30% de su valor a nuevo, y su vida en útil es de 10.000 horas de trabajo. Por lo tanto, la depreciación por hora del tractor es de:

$$\frac{\text{u}\$s 20.000 - \text{u}\$s 6.000}{10.000 \text{ horas}} = 1,4 \text{ u}\$s/\text{hora}$$

La depreciación total en 86 horas de trabajo, es decir, en doce días es de **u\$s 120**. Durante el período de cosecha el tractor se deprecia en **u\$s 722,736**.

Por otro lado, se considera que un vibrador también posee un valor residual del 30% de su valor a nuevo, y su vida útil es de 10.000 horas de trabajo. En consecuencia, la depreciación por hora de un vibrador es de:

$$\frac{\text{u\$s } 40.000 - \text{u\$s } 12.000}{10.000 \text{ horas}} = 2,8 \text{ u\$s/hora}$$

En doce días la depreciación de un vibrador es de **u\$s 240,8**. Mientras que en el total del período de cosecha el vibrador sufre una pérdida de valor de **u\$s 1.445,472**.

Por lo tanto la maquinaria en doce días de trabajo sufre una depreciación total de **u\$s 360,8**, y durante la época de cosecha su pérdida de valor por uso es de **u\$s 2.168,208**.

Costos generales de operación:

Dentro de este grupo se incluyen aquellos impuestos, servicios y gastos secundarios a la actividad principal, a los que se valúa en **u\$s 200**.

Es importante considerar la retribución asignada para la persona encargada de la administración del servicio de cosecha mecanizada, la que rondaría los **u\$s 400**.

El costo en personal sería de **u\$s 1.310** teniendo en cuenta tanto la mano de obra temporal, la calificada y la administración.

Alquiler de galpón:

Para poder almacenar la maquinaria durante el tiempo en que no se encuentra en uso permanente se cuenta con un galpón, el cual es alquilado a un valor de **u\$s 250** mensuales, de acuerdo al valor de mercado de los alquileres de este tipo de construcción y para dicho fin. En dos meses este valor sería de **u\$s 500** y a lo largo del año alcanzaría los **u\$s 3000**.

Los costos totales para doce días, incluyendo las depreciaciones, suman un total de **u\$s 3.104,52**, mientras que sin considerar las depreciaciones alcanzan un valor de **u\$s 2.743,72**.

Para una empresa que presta el servicio de cosecha mecanizada los costos también pueden dividirse como costos fijos y costos variables. Se consideran como *costos fijos* los materiales para la cosecha, el alquiler del galpón, los costos generales, la porción fija del pago de la mano de obra y la retribución del administrador del servicio.

En el caso de una empresa que presta el servicio de cosecha mecanizada a una plantación promedio (12 días de trabajo), los costos fijos alcanzan un valor de **u\$s 1.600**.

$$\text{Materiales} + \text{Alquiler} + \text{Generales} + \text{Mano de Obra \% Fijo} + \text{Administrador} = \text{Costos Fijos}$$

$$u\$s 200 + u\$s 250 + u\$s 200 + u\$s 550 + u\$s 400 = u\$s 1.600$$

Esta misma empresa incurre en un valor de costos fijos mayor al final de la campaña de cosecha. Estos ascienden a **u\$ 4.600**, debido a que aumenta el alquiler del galpón por el valor de dos meses más, los gastos generales crecen, también lo hace el porcentaje fijo a pagar al personal ya que se agregan períodos de trabajo y lo mismo ocurre con el pago del administrador (u\$ 400 por mes).

A lo largo del año, una empresa que presta servicios de cosecha mecanizada posee unos costos fijos de **u\$ 10.450**.

$$u\$s 200 + u\$s 750 + u\$s 800 + u\$s 1.650 + u\$s 1.200 = u\$s 4.600$$

$$u\$s 200 + u\$s 3.000 + u\$s 800 + u\$s 1.650 + u\$s 4.800 = u\$s 10.450$$

Dentro del grupo de *costos variables* se encuentran los costos de mano de obra temporaria, combustible y mantenimiento y reparaciones de cada maquinaria. Los costos varían de acuerdo a la unidad de costeo asignada, la que puede ser kilos cosechados, hectáreas u horas/días trabajados. En el caso de la mano de obra, se considera que esta trabaja ocho horas diarias y recibe u\$ 7 por día, por lo que cada hora trabajada equivale a u\$ 0,875. Son cinco las personas necesarias para realizar el trabajo, independientemente de los días trabajados, por lo que el costo variable unitario por hora es de **u\$ 4,375**. A su vez, el personal trabaja una cantidad mayor de horas que la maquinaria, por lo que debe calcularse aparte del de los demás componentes del costo. Por otra parte, la maquinaria es capaz de cosechar hasta 360.000 kilos en el período de cosecha y trabajar alrededor de 120 hectáreas.

$$\text{Mano de obra} \times \text{unidad} + (\text{combustible} + \text{mantenimiento y reparaciones}) \times \text{unidad} = \text{CV unitario}$$

$$(u\$s 0,007) \times \text{kilo} + (u\$s 0,0093 + u\$s 0,0027) \times \text{kilo} = u\$s 0,019/\text{kg.}$$

$$(u\$s 21) \times \text{hectárea} + (u\$s 28 + u\$s 8) \times \text{hectárea} = u\$s 57/\text{ha.}$$

$$(u\$s 4,375) \times 1 \text{ hora} + (u\$s 6,53 + u\$s 1,88) \times 1 \text{ hora} = u\$s 12,785 / \text{hora}$$

$$(u\$s 4,375) \times 8 \text{ horas/día} + (u\$s 8,41) \times 7,17 \text{ horas/día} = u\$s 95,30/\text{día}$$

El costo variable en doce días de trabajo es de **u\$ 1.143,72**, y para el período de cosecha aumenta a **u\$ 6.861,6**. Al sumarle los respectivos costos fijos y las depreciaciones se obtienen los costos totales para cada período.

A continuación se presenta un cuadro en el que se pueden visualizar los costos en los que se incurre en cada método de cosecha (cuadro N° 5). Se presenta la cosecha manual para un productor mediano, la cosecha mecanizada aplicada por un productor mediano y el servicio de cosecha mecanizada en una plantación promedio y los costos anuales para una empresa de servicios de cosecha mecanizada. Mientras que los valores en porcentajes de los costos de cada sistema de cosecha se expresan a través de cinco gráficos.

Los costos de prestar un servicio de cosecha mecanizada por 12 días, que es el promedio en tiempo que requiere una plantación mediana de 20 hectáreas para ser cosechada, son de u\$s 3.104,52. Mientras que los costos en los que incurre un productor mediano para realizar la cosecha manual son de u\$s 8.037,54, le dedica el doble de tiempo y necesita ocho veces la cantidad de personal para realizarlo, dentro de este valor no hay incluidas depreciaciones ya que la maquinaria se encuentra totalmente depreciada por la cantidad de años de uso. La diferencia entre el costo de la cosecha mecanizada y la manual para un mismo establecimiento sería de u\$s 4.933,02. Si no se tuvieran en cuenta las depreciaciones la diferencia constaría de u\$s 5.293,82, a favor de la cosecha mecanizada (u\$s 8.037,54 - u\$s 2.743,72). Los costos totales anuales de prestar el servicio de cosecha ascienden a u\$s 20.208,208.



Cuadro N° 5: Costos detallados de cada método de cosecha para un productor y para una empresa de servicios.

Costos	Productor		Empresa	
	Manual (24 días)	Mecanizada (12 días)	Mecanizada (12 días)	Mecanizada (Anual)
Mano de Obra	u\$s 6.720	u\$s 970	u\$s 1.370	u\$s 8.970
Combustible	u\$s 502,656	u\$s 561,408	u\$s 561,408	u\$s 3.500
M + R Tractor	u\$s 114,884	u\$s 128,312	u\$s 128,312	u\$s 770
M + R Implemento	u\$s 0	u\$s 34	u\$s 34	u\$s 800
Materiales para cosecha	u\$s 600	u\$s 200	u\$s 200	u\$s 200
Depreciación Tractor	u\$s 0	u\$s 0	u\$s 120	u\$s 722,736
Depreciación Implemento	u\$s 0	u\$s 240,8	u\$s 240,8	u\$s 1.445,472
Costos Generales	u\$s 100	u\$s 100	u\$s 200	u\$s 800
Alquiler Galpón	u\$s 0	u\$s 0	u\$s 250	u\$s 3.000
Totales	u\$s 8.037,54	u\$s 2.234,52	u\$s 3.104,52	u\$s 20.208,208
Totales sin Depreciación	u\$s 8.037,54	u\$s 1.993,72	u\$s 2.743,72	u\$s 18.040

Gráfico N° 4: Costos de cosecha manual para un productor mediano.

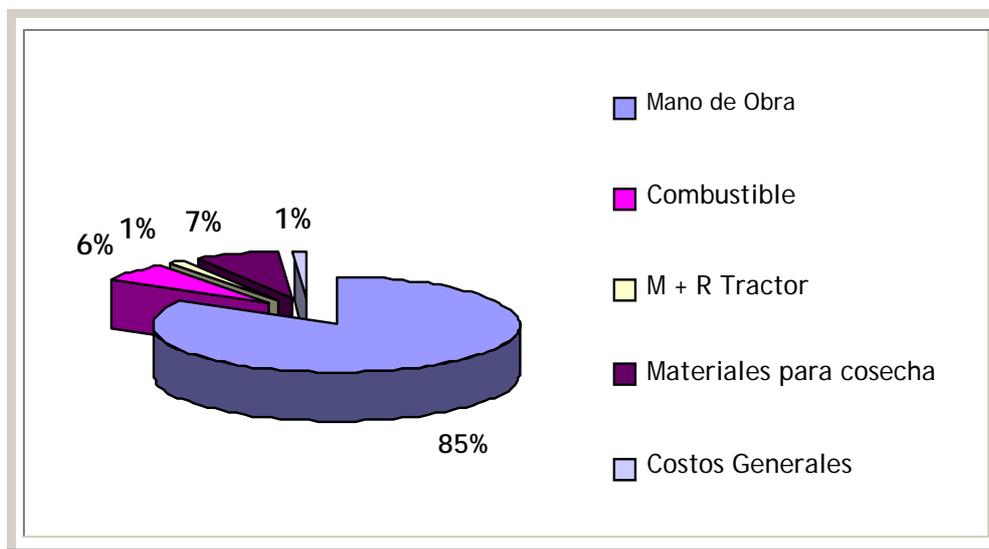


Gráfico N° 5: Costos de cosecha mecanizada aplicada por un productor mediano, para un período de doce días.

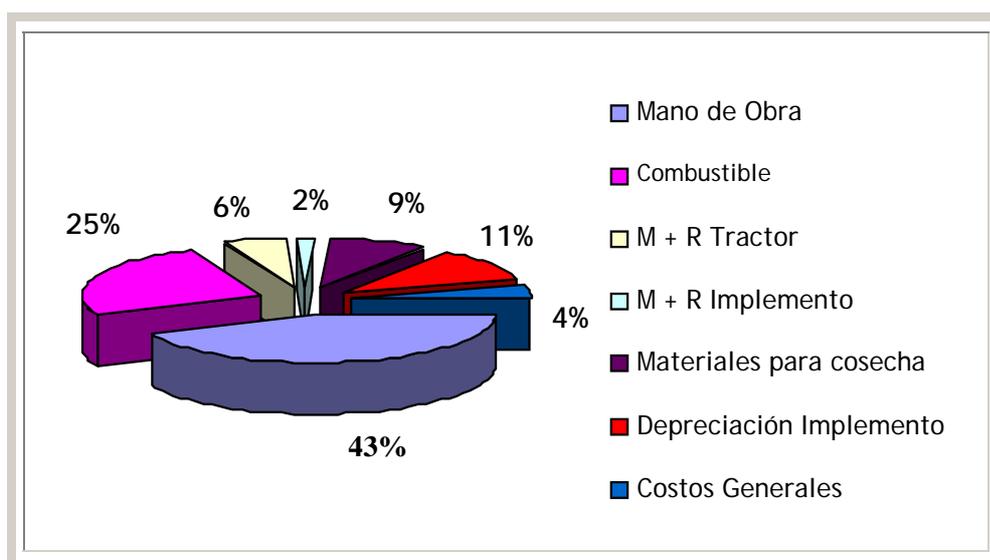


Gráfico N° 6: Costos de cosecha mecanizada por doce días, aplicada por una empresa de servicios.

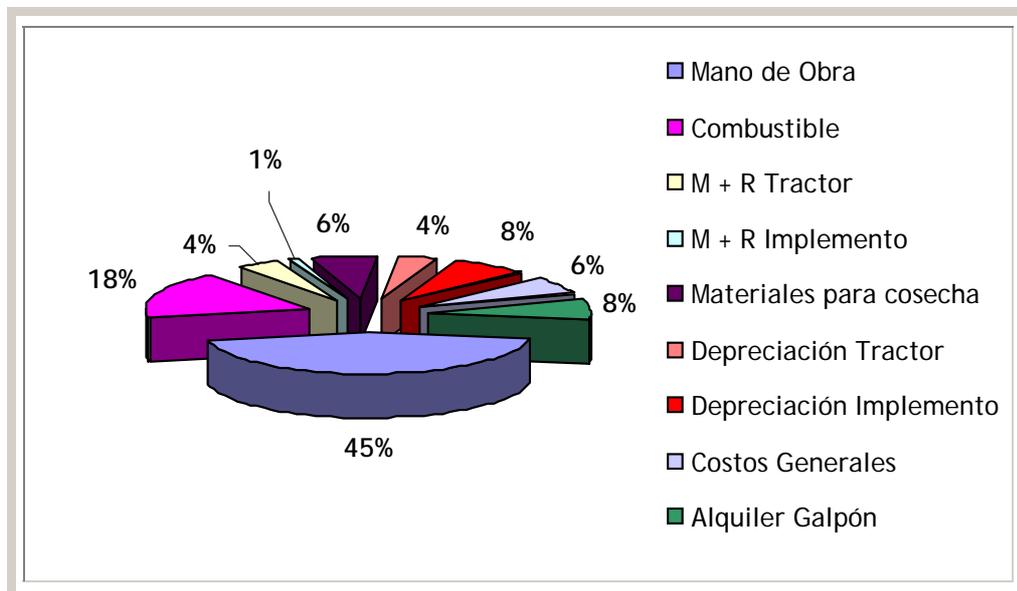
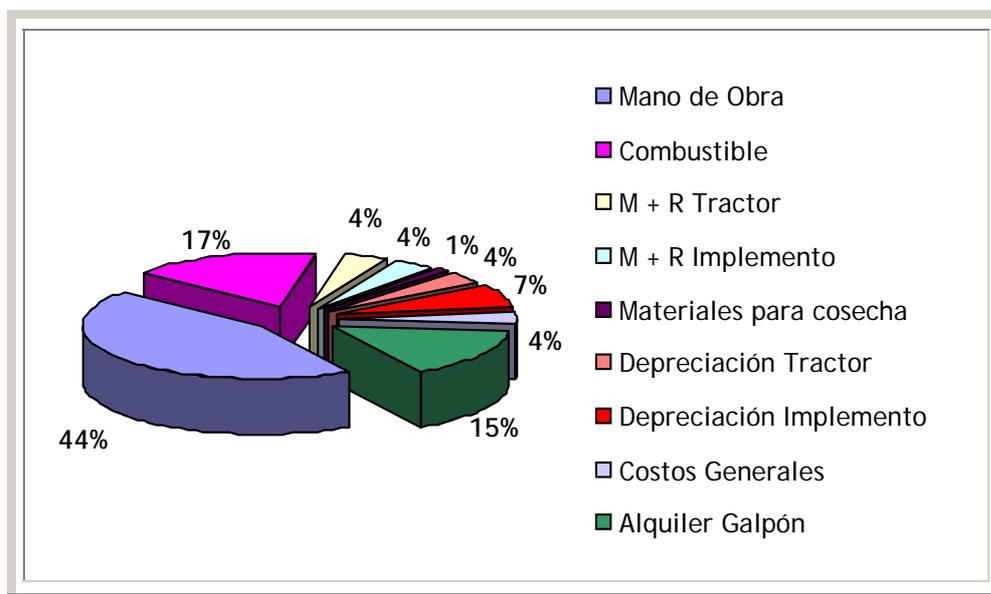


Gráfico N° 7: Costos anuales de cosecha mecanizada de una empresa de servicios.



De acuerdo a lo expuesto en el cuadro N° 5, los costos de mayor relevancia son los de mano de obra. Representan el 85% de los costos en el método manual, 43% en el mecanizado aplicado por el productor, el 45% al prestar el servicio una empresa a una plantación

promedio y el 44% de los costos anuales para una empresa de servicios, como puede verse en los gráficos N° 4 al 7.

El que le sigue en importancia es el costo en combustibles, abarcando un 6%, 25%, 18% y 17% respectivamente en cada método de cosecha. Bajo el método de cosecha mecanizada, el combustible es el insumo más importante, ya que es el que hace funcionar la tecnología que caracteriza esta técnica. Mientras que el insumo de mayor relevancia en la cosecha manual, después de la mano de obra, son los materiales como garrotes, guantes, redes, canastos; los cuales permiten la correcta aplicación de este sistema. Los materiales representan el 7% de los costos del procedimiento de cosecha manual y entre el 6% y el 1% en los restantes tres métodos propuestos, lo que se expresa claramente en los gráficos anteriores.

Para poder calcular los beneficios a obtener por el prestador de servicios se debe precisar cuáles han de ser sus ingresos. El valor determinado como precio surge de la encuesta realizada a productores; quienes están dispuestos a pagar un 15% más para obtener un servicio mecanizado de cosecha. Este incremento es aceptado ya que insume la mitad del tiempo destinado a la cosecha, un menor ingreso de personal temporario al predio y un mejor trato hacia el producto cosechado. En síntesis, se alcanza mayor eficiencia en la cosecha.

De acuerdo a lo anteriormente planteado, un productor mediano estaría dispuesto a abonar u\$s 9.240 por el servicio de cosecha mecanizada, realizado en 12 días por cinco personas. Esto implica un precio de u\$s 770 por día trabajado o de u\$s 0,154 por kilo cosechado, que equivale a u\$s 462 por hectárea. A continuación se presenta un cuadro donde se muestran los ingresos de acuerdo a distinta cantidad de unidades de prestación del servicio.

Cuadro N° 6: Ingresos estimados para una empresa de servicios tomando un precio de u\$s 0,154 /kg., u\$s 462/ha., u\$s 770/día.				
Días Trabajados	12 días	24 días	48 días	72 días
Hectáreas Cosechadas	20 has.	40 has.	80 has.	120 has.
Kilos Cosechados	60.000 kg.	120.000 kg.	240.000 kg.	360.000 kg.
Ingresos Totales	u\$s 9.240	u\$s 18.480	u\$s 36.960	u\$s 55.440
Costos Totales	u\$s 3.104,52	u\$s 4.282,605	u\$s 9.434,51	u\$s 13.628,42
Beneficio	u\$s 6.135,48	u\$s 14.197,395	u\$s 27.525,49	u\$s 41.811,58

Luego de haber obtenido los ingresos, costos y beneficios que surgen de la prestación del servicio de cosecha mecanizada, es posible determinar la cantidad mínima de días que dicho servicio debe ser prestado para comenzar a generar beneficios y cubrir las principales salidas de efectivo.

De acuerdo al análisis del punto de equilibrio efectivo, las unidades a trabajar que cubren los costos se calculan de la siguiente manera:

$$\frac{CF}{P - v} = Q^*,$$

$$\frac{\text{u\$s } 10.450}{\text{u\$s } 0,154/\text{kg} - \text{u\$s } 0,019/\text{kg}} = 77.407 \text{ kg.}$$

$$\frac{\text{u\$s } 10.450}{\text{u\$s } 462/\text{ha} - \text{u\$s } 57/\text{ha}} = 25,803 \text{ has.}$$

$$\frac{\text{u\$s } 10.450}{\text{u\$s } 770/\text{día} - \text{u\$s } 95,30/\text{día}} = 15,5 \text{ días}$$

En base a estos cálculos, es posible cubrir tanto los costos fijos como los variables al ofrecer el servicio pero no queda margen de ganancias ni posibilidad de recuperar lo invertido. En menos de dieciséis días los costos totales rondan los u\$s 11.920,74 y los ingresos obtenidos coinciden en valor, dando como resultado un beneficio de cero.

Al aplicar el punto de equilibrio contable, se tienen en cuenta las depreciaciones. La cantidad óptima se estima de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\frac{CF + D}{P - v} = Q^*,$$

$$\frac{\text{u\$s } 12.618,208}{\text{u\$s } 0,154/\text{kg} - \text{u\$s } 0,019/\text{kg}} = 93.468, 207 \text{ kg.}$$

$$\frac{\text{u\$s } 12.618,208}{\text{u\$s } 462/\text{ha} - \text{u\$s } 57/\text{ha}} = 31, 156 \text{ has.}$$

$$\frac{\text{u\$s } 10.450 + \text{u\$s } 2.168,208}{\text{u\$s } 770 - \text{u\$s } 95,30/\text{día}} = 19,482 \text{ días}$$

El punto de equilibrio calculado de esta forma presenta una utilidad neta de cero. Al cosechar 93.468,207 kg. se obtienen u\$s 14.394,10 de ingresos, en este caso se recupera el

valor de las depreciaciones. Determinando de este modo un recupero de la inversión igual a la vida útil del proyecto.

Análisis de los resultados

El estudio de viabilidad económica ha tomado como objeto de análisis al grupo de productores medianos, que poseen 20 hectáreas y rinden alrededor de 60.000 kg. En marcos de plantación de 6 x 8 metros.

Dentro de los costos de cosecha manual del productor mediano, los de mayor relevancia son los costos variables (mano de obra, combustible, mantenimiento y reparaciones) y el total de las depreciaciones es igual a cero porque poseen tractores que se encuentran totalmente depreciados.

En el caso de la cosecha mecanizada se incluyen, además de mano de obra, combustible, mantenimiento y reparaciones, materiales y costos generales; el alquiler de un galpón para resguardar la maquinaria, el sueldo del administrador del servicio y las depreciaciones de los implementos, lo que aumenta el total de costos.

En los cuadros número 7, 8 y 9 se muestran los ingresos de una empresa de servicio de cosecha mecanizada y los beneficios obtenidos bajo distintos escenarios de precios. Los tres escenarios tienen como base de cálculo los costos totales de un productor mediano promedio de u\$s 8.037,54 para realizar la cosecha manual de su plantación en 24 días, cosechando 60.000 kg. y contratando 40 personas. El primer escenario (cuadro N° 7) plantea un precio representaría un costo para el productor un 15% mayor que los costos de la cosecha manual. El segundo (cuadro N° 8) muestra los ingresos con un precio que iguala los costos totales del productor y el tercer escenario (cuadro N° 9) con un importe 15% menor.

Cuadro N° 7: Ingresos y beneficios para una empresa de servicio de cosecha mecanizada tomando un precio de u\$s 0,154 /kg., u\$s 462/ha., u\$s 770/día. (15% sobre el costo total de cosecha del productor).		
Días Trabajados	12 días	Anual 360.000 kg.
Hectáreas Cosechadas	20 has.	
Kilos Cosechados	60.000 kg.	
Ingresos Totales	u\$s 9.240	u\$s 55.440
Beneficio	u\$s 6.496,28	u\$s 35.232

Cuadro N° 8: Ingresos y beneficios para una empresa de servicio de cosecha mecanizada tomando un precio de u\$s 0,135 /kg., u\$s 405/ha., u\$s 675/día. (Igual al costo total de cosecha del productor).		
Días Trabajados	12 días	Anual 360.000 kg.
Hectáreas Cosechadas	20 has.	
Kilos Cosechados	60.000 kg.	
Ingresos Totales	u\$s 8.100	u\$s 48.600
Beneficio	u\$s 5.356,28	u\$s 28.391,79

Cuadro N° 9: Ingresos y beneficios para una empresa de servicio de cosecha mecanizada tomando un precio de u\$s 0,115 /kg., u\$s 345/ha., u\$s 575/día. (15% menos que el costo total de cosecha del productor).		
Días Trabajados	12 días	Anual 360.000 kg.
Hectáreas Cosechadas	20 has.	
Kilos Cosechados	60.000 kg.	
Ingresos Totales	u\$s 6.900	u\$s 41.400
Beneficio	u\$s 4.156,28	u\$s 21.191,79

En el primer escenario en el que el precio de la cosecha mecanizada es un 15% mayor al que incurre en la cosecha manual, los ingresos por cosechar 60.000 kg. sería de u\$s 9.240. Si bien el costo total aumenta en u\$s 1.206. El beneficio obtenido por la empresa que presta el servicio a un productor mediano promedio, a un precio de u\$s 0,154/kg., es de u\$s 6.496,28. La empresa puede ofrecer igual servicio a seis productores medianos promedio durante la temporada de cosecha, que se extiende por dos y medio a tres meses. A lo largo del año de servicio, se obtienen u\$s 55.440 como ingresos y los costos totales ascienden a u\$s 20.208,208, otorgando u\$s 35.232 como beneficios.

En un segundo escenario, donde los costos para el productor son iguales que los costos totales de la cosecha manual (u\$s 8.100); los beneficios para la empresa prestadora

de servicios rondarían los **u\$s 5.356,28**. En un año de trabajo se obtienen **u\$s 48.600** de ingresos y **u\$s 28.391,79** de beneficios. Tomando un precio de **u\$s 0,135 /kg.**

Mientras que en el tercer escenario, con un valor 15% por debajo del costo total de realizar la cosecha manual, el precio calculado es de **u\$s 0,115 /kg.** Esto arroja un ingreso de **u\$s 6.900** por 20 hectáreas trabajadas, y un beneficio anual de **u\$s 21.191,79**, con un ingreso anual de **u\$s 41.400**.

Una vez calculados ingresos, costos y beneficios de la prestación del servicio de cosecha mecanizada, es importante determinar la cantidad mínima de kilos a cosechar para cubrir las principales salidas de efectivo y comenzar a generar beneficios. Esto se logró a través de los análisis del punto de equilibrio efectivo y el punto de equilibrio contable.

De acuerdo al análisis del punto de equilibrio *efectivo*, el servicio debe ser prestado por un mínimo de **77.407 kg.** en menos de **dieciséis días**, obteniéndose un ingreso de **u\$s 11.920,74**, considerando un precio de **u\$s 0,154 /kg.** Mientras que para el segundo escenario el punto de equilibrio efectivo es de **90.086,21 kg.** por un mínimo de **dieciocho días** y genera ingresos por **u\$s 12.161,64**. Considerando el tercer escenario, el punto de equilibrio es de **108.854 kg.** lo que arroja ingresos por **u\$s 12.650** en **veintidós días**. La cantidad de equilibrio calculada llevó a cubrir los costos totales anuales sin considerar las depreciaciones y sin dar margen a la recuperación de beneficios.

Por otro lado, el punto de equilibrio *contable* indicó que ante el primer escenario el servicio debe ser prestado por un mínimo de **diecinueve días** o cosechar **93.468 kg.** Frente al segundo escenario, es necesario cosechar **108.777,65 kg.** y en el tercer escenario se requiere recolectar como mínimo **131.440 kg.** No se generaron mayores beneficios que la recuperación de las depreciaciones, dando como período de recupero la vida útil del proyecto.

Luego de haber analizado los tres escenarios de precio propuestos, es posible concluir que incluso bajo la adopción del precio menor las condiciones siguen siendo favorables para el prestador del servicio. Este obtiene beneficios económicos en cualquiera de las tres situaciones.



4.3 Viabilidad Financiera

Resultados

El objetivo del análisis financiero es el de ordenar y normalizar la información de carácter monetario. La sistematización de la información financiera consiste en organizar todos los datos obtenidos en los análisis anteriores (costos, ingresos, inversiones, etc.).

Se ha decidido evaluar el proyecto en cinco períodos y cada uno comprende un año. Se utilizará la siguiente estructura como modelo de desarrollo:

+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidad antes de impuestos
-	Impuesto
=	Utilidad después de impuesto
+	Ajustes por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de fondos

Los primeros tres ítems se obtendrán de los análisis anteriores. Donde los ingresos afectos a impuestos constan de las entradas anuales de efectivo a obtener bajo los tres escenarios de precio; los egresos afectos a impuestos incluyen los costos totales; y los gastos no desembolsables abarcan las depreciaciones de la maquinaria, ya que estas no implican una salida real de efectivo pero son afectas a impuestos. La tasa impositiva es del 35% aplicada a la utilidad bruta (o antes de impuestos) del proyecto. Todos los valores son expresados en Dólares estadounidenses (u\$s).

Cuadro N° 10: Flujos de utilidad después de impuestos, expresada en Dólares estadounidenses para los cinco períodos de evaluación del proyecto, a un precio de u\$s 0,154/kg..

Períodos	1	2	3	4	5
Ingresos	55.440	55.440	55.440	55.440	55.440
Total Costos Fijos	10.450	10.450	10.450	10.450	10.450
Total Costos Variables	7.590	7.590	7.590	7.590	7.590
Depreciación Total	2.168,208	2.168,21	2.168,208	2.168,208	2.168,208
Utilidad Antes de Impuestos	35.232	35.232	35.232	35.232	35.232
Impuestos	12.331,127	12.331,127	12.331,127	12.331,127	12.331,127
Utilidad después de Impuestos	22.900,665	22.900,665	22.900,665	22.900,665	22.900,665

Cuadro N° 11: Flujos de utilidad después de impuestos, expresada en Dólares estadounidenses para los cinco períodos de evaluación del proyecto, a un precio de u\$s 0,135/kg..

Períodos	1	2	3	4	5
Ingresos	48.600	48.600	48.600	48.600	48.600
Total Costos y Depreciaciones	20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208
Utilidad Antes de Impuestos	28.391,79	28.391,79	28.391,79	28.391,79	28.391,79
Impuestos	9.937,127	9.937,127	9.937,127	9.937,127	9.937,127
Utilidad después de Impuestos	18.454,66	18.454,66	18.454,66	18.454,66	18.454,66

Cuadro N° 12: Flujos de utilidad después de impuestos, expresada en Dólares

estadounidenses para los cinco períodos de evaluación del proyecto, a un precio de u\$s 0,115/kg..					
Períodos	1	2	3	4	5
Ingresos	41.400	41.400	41.400	41.400	41.400
Total Costos y Depreciaciones	20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208
Utilidad Antes de Impuestos	21.191,79	21.191,79	21.191,79	21.191,79	21.191,79
Impuestos	7.417,127	7.417,127	7.417,127	7.417,127	7.417,127
Utilidad después de Impuestos	13.774,66	13.774,66	13.774,66	13.774,66	13.774,66

Para obtener los distintos flujos de fondos de cada período resta incluir los ajustes por gastos no desembolsables (depreciaciones), los egresos no afectos a impuestos (inversiones) y los ingresos no afectos a impuestos (capital de trabajo neto y valor residual de la maquinaria).

Dentro de las inversiones se tienen en consideración el valor de un tractor y de un brazo de acoplamiento para tractor. Esto da un total en inversiones de u\$s 60.000.

Inversiones	Valor
Tractor	u\$s 20.000
Implemento	u\$s 40.000
Total	u\$s 60.000

De acuerdo a Ross et. al., un proyecto necesita de una cantidad de efectivo disponible para afrontar cualquier gasto que pudiera surgir y para cubrir los costos que se generan hasta el momento de cobrar por la prestación del servicio. El efectivo necesario para cancelar esos costos y gastos es la inversión en capital de trabajo neto.

“Al llevarse adelante las actividades de un proyecto, las cuentas se pagan y los saldos se cancelan. Estas actividades devuelven el capital de trabajo invertido al comienzo y se lo recupera al acercarse el final del proyecto...La inclusión del capital de trabajo neto tiene el objetivo de ajustar las diferencias existentes entre las ventas y costos contables y las entradas y salidas reales defectivo” (Ross et. al., 2001).

Para obtener el monto de capital de trabajo necesario, se presenta un cronograma de ingresos y egresos de efectivo para un período. Esto se muestra en el cuadro N° 13. La sumatoria de los montos requeridos para comenzar con las actividades, hasta la obtención de los pagos es igual a u\$s 9.336. Esto representa el monto destinado a capital de trabajo, el cual es recuperado al final del proyecto. Considerando los tres escenarios de precio, el monto destinado al capital de trabajo es siempre el mismo.



Cuadro N° 13: Cronograma de ingresos y egresos esperados para un período de trabajo, expresado en Dólares estadounidenses.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ingresos u\$s 0,154/kg.	0	0	0	0	5.000	5.000	5.050	10.100	10.100	10.100	10.100	0
Mano de Obra Fija			550	550	550							
Administrador	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Materiales p/cosecha			67	67	67							
Alquiler Galpón	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Costos Generales		100	100	100	100	100	100	100	100			
Total Costos Fijos	650	750	1.367	1.367	1.367	750	750	750	750	650	650	650
Mano de Obra			840	840	840							
Combustible	15	15	1.124	1.124	1.124	14	14	14	14	14	14	14
M + R Tractor	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
M + R Implemento	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
Total Costos Variables	146	146	2.095	2.095	2.095	145	145	145	145	145	145	145
Depreciación Tractor	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Depreciación Implemento	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Depreciación Total	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Utilidad Bruta	976	1.076	3.642	3.642	1.357,5792	3.924,5792	3974,97416	9.026,168	9.026,168	9.126,168	1.357,5792	975
Ingresos u\$s 0,135/kg.	0	0	0	0	4.500	4.500	4.500	9.001	9.001	9.001	9.001	0
Utilidad Bruta	976	1.076	3.642	3.642	858,36	3.425,36	3.425,36	7.925,72	7.925,72	8.025,72	8.025,72	975
Ingresos u\$s 0,115/kg.	0	0	0	0	3.834	3.834	3.834	7.667	7.667	7.667	7.667	0
Utilidad Bruta	976	1.076	3.642	3.642	191,64	2.758,64	2.758,64	6.592,28	6.592,28	6.692,28	6.692,28	975

Otro de los ingresos no afectos a impuestos es el valor residual de la maquinaria, el cual Sapag Chain - Sapag Chain (1997) define como “el valor que tendría luego de haber estado en operación por varios años”.

Por medio del método contable, el valor de desecho se obtiene por medio de la siguiente estructura:

+	Valor comercial
-	Valor contable
=	Utilidad antes de impuesto
-	Impuesto (35%)
=	Utilidad Neta
+	Valor contable
=	Valor Residual

El valor comercial de la maquinaria se estima como el 50% de su valor de compra. Este monto considera el avance tecnológico que se está desarrollando dentro del mercado de la tecnología aplicada a la nogalicultura, al mismo tiempo que la propia depreciación de los equipos. La tasa impositiva a aplicar es del 35%, la que incorporaría el efecto tributario que generaría la venta efectiva del equipo.

El cómputo del valor residual se muestra en el cuadro N° 14, donde se calcula el valor residual total de ambas máquinas, que alcanza un valor de **u\$s 23.294,36**.

Cuadro N° 14: Valor residual de la maquinaria, expresado en Dólares estadounidenses (u\$s).	
Tractor + Implemento	Total
Valor comercial	30.000
Valor contable (Depreciaciones)	10.841,04
Utilidad antes de impuesto	19.158,96
Impuesto (35%)	6705,636
Utilidad Neta	12.453,32
Valor contable	10.841,04
Valor Residual	23.294,36

Al organizar la información obtenida, es posible llevar a cabo el flujo de fondos para el proyecto. A continuación se muestra un flujo de fondos para cada precio; uno que no incluye el valor residual de la maquinaria y otro que sí lo considera.

Cuadro N° 15: Flujo de Fondos de una empresa de servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal considerando el efecto del valor residual de la maquinaria. Expresado en cinco períodos a un precio de u\$s 0,154/kg. y en Dólares estadounidenses.						
Período	0	1	2	3	4	5
Ingresos		55.440	55.440	55.440	55.440	55.440
Total Costos y Depreciaciones		20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208
Utilidad antes de Impuestos		35.232	35.232	35.232	35.232	35.232
Impuestos		12.331	12.331	12.331	12.331	12.331
Utilidad después de Impuestos		22.900	22.900	22.900	22.900	22.900
Depreciación Total		2.168	2.168	2.168	2.168	2.168
Inversiones Totales	60.000					
CTN	9.337					9.337
Flujo de Fondos	69.337	25.069	25.069	25.069	25.069	34.405
Valor Residual						23.294
Flujo de Fondos	69.337	25.069	25.069	25.069	25.069	57.700

Cuadro N° 16: Flujo de Fondos de una empresa de servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal considerando el efecto del valor residual de la maquinaria. Expresado en cinco períodos a un precio de u\$s 0,135/kg. y en Dólares estadounidenses.

Período	0	1	2	3	4	5
Ingresos		48.600	48.600	48.600	48.600	48.600
Total Costos y Depreciaciones		20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208
Utilidad antes de Impuestos		28.391,79	28.391,79	28.391,79	28.391,79	28.391,79
Impuestos		9.937,127	9.937,127	9.937,127	9.937,127	9.937,127
Utilidad después de Impuestos		18.454,66	18.454,66	18.454,66	18.454,66	18.454,66
Depreciación Total		2.168	2.168	2.168	2.168	2.168
Inversiones Totales	60.000					
CTN	9.337					9.337
Flujo de Fondos	69.337	20.622,66	20.622,66	20.622,66	20.622,66	29.959,66
Valor Residual						23.294
Flujo de Fondos	69.337	20.622,66	20.622,66	20.622,66	20.622,66	53.253,66



Cuadro N° 17: Flujo de Fondos de una empresa de servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal considerando el efecto del valor residual de la maquinaria. Expresado en cinco períodos a un precio de u\$s 0,115/kg. y en Dólares estadounidenses.

Período	0	1	2	3	4	5
Ingresos		41.400	41.400	41.400	41.400	41.400
Total Costos y Depreciaciones		20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208	20.208,208
Utilidad antes de Impuestos		21.191,79	21.191,79	21.191,79	21.191,79	21.191,79
Impuestos		7.417,127	7.417,127	7.417,127	7.417,127	7.417,127
Utilidad después de Impuestos		13.774,66	13.774,66	13.774,66	13.774,66	13.774,66
Depreciación Total		2.168	2.168	2.168	2.168	2.168
Inversiones Totales	60.000					
CTN	9.337					9.337
Flujo de Fondos	69.337	15.942,66	15.942,66	15.942,66	15.942,66	25.279,66
Valor Residual						23.294
Flujo de Fondos	69.337	15.942,66	15.942,66	15.942,66	15.942,66	48.573,66

De acuerdo a lo expuesto en los cuadros N° 15 al 17, el proyecto de inversión en cosecha mecanizada de nuez de nogal genera flujos de fondos positivos durante los cinco períodos estimados. En el último período se recupera el capital de trabajo neto invertido en un principio, y es posible obtener el monto de u\$s 23.294 como valor residual de la maquinaria a razón de su potencial venta.

A partir de los datos dichos cuadros, es posible aplicar las distintas herramientas de análisis financiero y determinar la conveniencia de llevar adelante el proyecto.

Período de Recupero (PR):

Es la primera herramienta de análisis a aplicar. Este determina el período en el que se generan los suficientes flujos positivos para poder recuperar los costos iniciales de adquisición.

Cuadro N° 18: Cálculo del Período de Recupero a un precio de u\$s 0,154/kg., expresado en Dólares estadounidenses.						
Períodos	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos	69.337	25.069	25.069	25.069	25.069	57.700
Flujo de Recupero		44.268	19.199	5.869	30.938	88.639

Al cabo del tercer año, se han obtenido u\$s 5.869 luego de recuperar los costos del período cero. En un momento determinado entre el segundo y el tercer año se obtienen flujos de recupero (FR) positivos. Esto se determina de la siguiente manera:

$$FR(meses) = \frac{(-19.199)}{25.069}$$

$$FR(meses) = 0,76$$

$$FR(meses) = 9meses$$

El proyecto muestra un PR de 2 años y 9 meses aproximadamente, considerando un precio de u\$s 0,154/kg..

Cuadro N° 19: Cálculo del Período de Recupero a un precio de u\$s 0,135/kg., expresado en Dólares estadounidenses.						
Períodos	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos	69.337	20.623	20.623	20.623	20.623	53.254
Flujo de Recupero		48.714,1	28.091,3	7.468,4	13.154,5	66.408,7

$$FR(meses) = \frac{(-7.468,4)}{20.623}$$

$$FR(meses) = 0,36$$

$$FR(meses) = 4meses$$

Ante un precio de u\$s 0,135/kg., el PR del proyecto es de 3 años y 4 meses aproximadamente.

Cuadro N° 20: Cálculo del Período de Recupero a un precio de u\$s 0,115/kg., expresado en Dólares estadounidenses.

Períodos	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos	69.337	15.943	15.943	15.943	15.943	48.574
Flujo de Recupero		53.394,1	37.451,3	21.508,4	5.565,5	43.008,7

$$FR(meses) = \frac{(-5.565,5)}{48.574}$$

$$FR(meses) = 0,11$$

$$FR(meses) = 1mes$$

El PR es de 4 años y 1 mes si se tiene en cuenta un precio de u\$s 0,115/kg. y el valor residual, como en los dos casos anteriores.

Valor Presente Neto (VPN)

Citando a Sapag Chain - Sapag Chain (1997), "este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor presente neto es igual o superior a cero. Si el VPN es igual a cero, el proyecto rinde lo que el inversionista le exige a la inversión. Si el resultado fuese positivo, indicaría que el proyecto proporciona esa cantidad de remanente por sobre lo exigido".

Para poder obtener el VPN es necesario contar con una tasa de descuento apropiada para el proyecto, la que se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$i = R_f + \beta(R_p)$$

donde:

i : tasa de descuento del proyecto

R_f : tasa libre de riesgo

β : factor de medida del riesgo

R_p : prima por riesgo sistemático o de mercado

Como tasa libre de riesgo (R_f) se considera al rendimiento de los bonos del tesoro de los Estados Unidos. Esta es del 5%, de acuerdo a datos obtenidos del Mercado de Valores.

El factor de medida del riesgo (β) se obtuvo del Instituto Argentino de Mercado de Capitales; donde se presenta una amplia variedad de información sobre empresas

agropecuarias (y en general) de similar riesgo que la del servicio de cosecha planteada en este trabajo. Su valor estimado es de 0,45.

Como prima por riesgo sistemático o de mercado (R_p), se consideró la tasa de rendimiento de los depósitos a plazo fijo en Dólares estadounidenses, la cual es del 7%.

La tasa de descuento del proyecto puede calcularse de la siguiente manera:

$$i = 5 + (0,45 \times 7)$$

$$i = 8,15\%$$

Los datos necesarios para obtener el VPN sin considerar el valor residual son:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FF}{(1+i)^t} - I_0,$$

donde:

Inversión Inicial (I_0)	u\$s 69.337
Tasa de Descuento (i)	8,15%
Número de Períodos (n)	5

FF: Flujo de Fondos Netos (Ingresos - Egresos del proyecto)

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,154/kg.)	25.069	25.069	25.069	25.069	34.405
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	25.069	25.069	25.069	25.069	57.700

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,135/kg.)	20.622,66	20.622,66	20.622,66	20.622,66	29.959,66
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	20.623	20.623	20.623	20.623	53.254

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,115/kg.)	15.942,66	15.942,66	15.942,66	15.942,66	25.279,66
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	15.943	15.943	15.943	15.943	48.574

Por lo tanto:

Precio	VPN s/valor residual	VPN c/valor residual
u\$s 0,154/kg.	u\$s 36.672	u\$s 52.416
u\$s 0,135/kg.	u\$s 18.990	u\$s 34.735
u\$s 0,115/kg.	u\$s 378	u\$s 16.122

Esto indica que el valor añadido hoy por haber llevado a cabo la inversión en el proyecto tiene un valor de u\$s 36.672, teniendo en cuenta el primer escenario. En el extremo opuesto, es posible añadir un valor de u\$s 378 al proyecto llevado al presente.

La diferencia entre todos los ingresos y egresos del proyecto, expresados en moneda actual, frente a un precio de u\$s 0,154/kg y al considerar el valor residual de la maquinaria, tiene un valor de u\$s 52.416; con un precio de u\$s 0,115 el VPN es de u\$s 16.122 al tomar el valor residual.

Esta puede considerarse una buena inversión, ya que se obtendría un aumento de fondos igual al monto del VPN bajo cualquiera de los tres escenarios propuestos.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

La TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, que es lo mismo que calcular la tasa que hace al VPN del proyecto igual a cero (0).

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FF}{(1+r)^t} - I_0 = 0,$$

donde:

Inversión Inicial (I_0)	u\$s 69.337
Tasa Interna de Retorno	r
Número de Períodos (n)	5
Tasa de Descuento (i)	8,15%

FF: Flujo de Fondos Netos (Ingresos - Egresos del proyecto)

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,154/kg.)	25.069	25.069	25.069	25.069	34.405
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	25.069	25.069	25.069	25.069	57.700

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,135/kg.)	20.622,66	20.622,66	20.622,66	20.622,66	29.959,66
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	20.623	20.623	20.623	20.623	53.254

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,115/kg.)	15.942,66	15.942,66	15.942,66	15.942,66	25.279,66
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	15.943	15.943	15.943	15.943	48.574

La tasa así calculada se compara con la tasa de descuento del proyecto. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse y si es menor debe rechazarse.

Por lo tanto:

Precio	TIR s/valor residual	TIR c/valor residual
u\$s 0,154/kg.	26%	30%
u\$s 0,135/kg.	17,5%	23%
u\$s 0,115/kg.	8,3%	15%

En todos los casos la Tasa Interna de Retorno supera a la tasa de descuento del proyecto, por lo que el mismo debería ser aceptado. Al tener en cuenta el primer escenario el inversionista podría pagar, sin perder dinero, una tasa de interés del 26% (o del 30% si se considera el valor residual), que es la tasa que hace al VPN de este proyecto igual a cero (0). En el extremo opuesto, al tomar un precio de u\$s 0,115/kg., la TIR es mayor que la tasa de descuento del proyecto, demostrando que sería conveniente llevarlo a cabo. Esto indica que la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos, expresados en moneda actual.

Índice de Rentabilidad (IR)

Este índice mide el valor presente de la inversión por cada Dólar invertido. Si el IR es superior a 1, la inversión deber realizarse. A su vez, esto reafirma que el VPN del proyecto es positivo.

El índice de rentabilidad se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{VP}{I_0} = IR,$$

donde:

VP: Valor Presente de los Flujos de Fondo

Precio	VP s/valor residual	VP c/valor residual
U\$s 0,154/kg.	u\$s 106.009	u\$s 121.753
U\$s 0,135/kg.	u\$s 88.327	u\$s 104.071
U\$s 0,115/kg.	u\$s 69.715	u\$s 85.459

Los datos a partir de los que se calculó el VP son los siguientes:

Inversión Inicial (I_0)	u\$s 69.337
Tasa de Descuento (i)	8,15%
Número de Períodos (n)	5
Índice de rentabilidad	IR

FF: Flujo de Fondos Netos (Ingresos - Egresos del proyecto)

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,154/kg.)	25.069	25.069	25.069	25.069	34.405
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	25.069	25.069	25.069	25.069	57.700

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,135/kg.)	20.622,66	20.622,66	20.622,66	20.622,66	29.959,66
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	20.623	20.623	20.623	20.623	53.254

Períodos	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos (u\$s 0,115/kg.)	15.942,66	15.942,66	15.942,66	15.942,66	25.279,66
Flujo de Fondos (u\$s) con valor residual	15.943	15.943	15.943	15.943	48.574

Por lo tanto:

Precio	IR s/valor residual	IR c/valor residual
u\$s 0,154/kg.	u\$s 1,53	u\$s 1,76
u\$s 0,135/kg.	u\$s 1,27	u\$s 1,50
u\$s 0,115/kg.	u\$s 1,01	u\$s 1,24

El Índice de Rentabilidad refleja que por cada Dólar invertido se obtiene un valor de u\$s 1,53, sin considerar el valor residual de la maquinaria; o de u\$s 1,76, si éste es tenido en cuenta a la luz del primer escenario.

Los tres escenarios de precios indican que el proyecto representa una buena inversión.

Análisis de los resultados

En el cuadro N° 21 se muestran los resultados de la evaluación financiera para cada escenario de precio. Las herramientas aplicadas fueron: Período de Recupero (PR), Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) e Índice de Rentabilidad (IR).

Cuadro N° 21: Resumen y comparación económica-financiera entre los distintos escenarios de precio.			
Escenarios de precios	u\$s 0,154/kg.	u\$s 0,135/kg.	u\$s 0,115/kg.
Ingresos Anuales	u\$s 55.440	u\$s 48.600	u\$s 41.400
Beneficios	u\$s 35.232	u\$s 28.392	u\$s 21.192
Q* Contable	93.468 kg.	108.778 kg.	131.440 kg.
Flujos de Fondos- 5 años	Positivos	Positivos	Positivos
Período de Recupero	2 años y 9 meses	3 años y 4 meses	4 años y 1 mes
Índice de Rentabilidad	u\$s 1,53	u\$s 1,27	u\$s 1,01
IR c/valor residual	u\$s 1,76	u\$s 1,50	u\$s 1,24
Valor Presente Neto	u\$s 36.672	u\$s 18.990	u\$s 378
VPN c/valor residual	u\$s 52.416	u\$s 34.735	u\$s 16.122
Tasa Interna de Retorno	26%	17,5%	8,3%
TIR c/valor residual	30%	23%	15%

Al considerar un precio de u\$s 0,154/kg. es posible afirmar que sin incluir el valor residual, se obtiene un beneficio de u\$s 1,53 por cada Dólar invertido y la inversión se recupera a los dos años y nueve meses de haber realizado el desembolso de fondos. Por otro lado, a una tasa del 8,15%, el valor presente neto del proyecto es de u\$s 36.672, lo que indica que ese es el beneficio agregado que se obtendría por haber llevado a cabo el proyecto hoy. A su vez, el inversionista puede afrontar una tasa de descuento de hasta un 26% sin perder dinero a causa de la inversión.

Al tomar en cuenta el valor residual de la maquinaria, la inversión se recupera en igual tiempo, es decir, dos años y nueve meses. La tasa máxima por la que al descontar los

flujos no se perdería dinero por realizar la inversión es del 30%, tasa mayor a la de descuento del proyecto. El valor presente neto del proyecto es de u\$s 52.416. Estos valores aseguran que la inversión en el proyecto es rentable en el tiempo. Igual conclusión arroja el índice de rentabilidad, que es de u\$s 1,76. Es decir que por cada Dólar invertido se obtiene u\$s 1,76 de beneficios.

Un precio de **u\$s 0,135/kg.** se plantea como segundo escenario de análisis donde, al tomar en cuenta el valor residual de la maquinaria, la inversión se recupera en tres años y cuatro meses. La tasa máxima por la que al descontar los flujos no se perdería dinero por realizar la inversión es del 23%. El valor presente neto es de u\$s 34.735 y el índice de rentabilidad es de u\$s 1,50 por cada Dólar invertido, valores que aseguran una inversión rentable en el tiempo.

Sin el valor residual, se obtiene un beneficio de u\$s 1,27 por cada Dólar invertido y el valor presente neto del proyecto es de u\$s 18.990. Ese es el beneficio agregado que se obtendría por haber llevado a cabo el proyecto hoy a una tasa del 8,15%. Por otra parte, el inversionista puede afrontar una tasa de descuento de hasta un 17,5% sin perder dinero a causa de la inversión.

En el tercer escenario de un precio por kilo de **u\$s 0,115**, también se muestran flujos de fondos positivos a lo largo de los cinco períodos en los que se ha evaluado el proyecto. Las inversiones realizadas se recuperan luego de cuatro años y un mes. El valor presente neto del proyecto sin tener en cuenta el valor residual es de u\$s 378 y de u\$s 16.122 con el valor residual de la maquinaria, descontados a una tasa del 8,15%. La tasa interna de retorno para cada caso es del 8,3% y 15%, ambas superiores a la tasa de descuento. Indican que la totalidad de los beneficios, actualizados y expresados en moneda actual, son exactamente iguales a los desembolsos. Por otra parte, por cada Dólar invertido se consiguen u\$s 1,01 de beneficios sin tomar en cuenta el valor residual y u\$s 1,24 al incluirlo.

Ante los tres escenarios de precio propuestos, u\$s 0,154/kg., u\$s 0,135/kg. y u\$s 0,115/kg.; en una franja temporal de cinco períodos de beneficios, con tasa de descuento del 8,15% e inversión inicial de u\$s 69.337, las cuatro herramientas de análisis financiero aplicadas infieren un mismo resultado: el proyecto es factible de llevarse adelante.



conclusión

5- CONCLUSIÓN

La respuesta al problema planteado es positiva: Se justifica invertir en la prestación del servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal en la provincia de La Rioja.

Los análisis de viabilidad realizados bajo las actuales condiciones políticas, económicas y financieras (Febrero, 2006), indican que el proyecto es factible de llevarse a cabo con óptimos resultados, tanto para quien realiza la inversión como para quien consume el servicio.

El público objetivo para la prestación del servicio de cosecha mecanizada son los productores medianos. Esto se debe al perfil que presentan, a una disposición favorable hacia la contratación del servicio y a los beneficios que les aportaría dicho tipo de cosecha. Este grupo cuenta además con los requisitos técnicos para el ingreso de la maquinaria a utilizar.

Se plantearon tres escenarios de precio y todos reflejan que los costos totales anuales de la empresa de servicios son de (u\$s 20.208), y los beneficios brutos generados son del 50% de los ingresos. Es posible concluir que incluso bajo la adopción del precio menor las condiciones siguen siendo favorables para el prestador del servicio. Además a través de la contratación del servicio, el productor cosecha la misma cantidad de kilos en la mitad del tiempo y evita el ingreso de un número excesivo de personas al predio.

Ante los tres escenarios propuestos, en una franja temporal de cinco períodos de beneficios, las cuatro herramientas de análisis financiero aplicadas indican que el proyecto es factible de llevarse a cabo con óptimos resultados.



bibliografía

6- BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz Rodreiguez, R.. 2001. El emprendedor de éxito (Segunda Edición). México: McGraw Hill.
- Ander-Egg, E., Aguilar, M. J.. 1991. Como elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales. Buenos Aires, Argentina: Humanitas.
- Borga, S., Zehnder, R.. Margen bruto agrícola. I.N.T.A. Rafaela. Extraído en Septiembre, 2005, de: www.rafaela.inta.gov.ar/cambiorural/mb_agricola_CR.htm
- Capriotti, P.. 1992. La imagen de empresa. Barcelona: Consejo superior de relaciones públicas de España.
- Cassany, D.. 1998. La cocina de la escritura (Sexta Edición). España: Anagrama.
- Cea D´ancona, M. A.. 1999. Metodología Cuantitativa. España: Síntesis.
- Costa, J.. 1999. La comunicación en acción. Informe sobre la nueva cultura de la gestión. Barcelona: Paidós.
- Dirección de Estadísticas de La Rioja. Extraido en Agosto, 2005, de: www.larioja.gov.ar/estadistica/Principal/dataprovo.htm
- Dirección de Industria Alimentaria. Secretaría de Agricultura, Pesca y Ganadería de la Nación. 2004
- Enciclopedia Hispánica CD, versión 2.0.
- Gamalier, L. 2004, Junio. El cultivo del nogal. Chile: Ministerio de agricultura.
- Infoagro 2004. El cultivo de las nueces. Frutos Secos. Extraido en Septiembre, 2004, de: www.infoagro.com
- InfoStat Software Estadístico, versión 1.1
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación (C.R.I.) La Platina. 1997. Seminario: Avances tecnológicos en el cultivo del nogal. Chile: C.R.I. La Platina.
- I.N.T.A. Tupungato. 2002. Nogal: I Jornadas Nacionales de actualización y docencia. Argentina: I.N.T.A.
- Kotler, P.. 1996. Dirección de mercadotecnia (Octava Edición). Mexico: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A..
- Martínez Ferrario, E.. 1995. Estrategia y administración agropecuaria. Buenos Aires, Argentina: Troquel.
- Mendenhall, W.. 1990. Estadística para administradores. México. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Perez De Herrera, M., D´Albano De Farach, A., Parco, M.. 1991. Geografía e Historia de La Rioja. Argentina: Pandemia.

- 🍌 Pindyck, R., Rubinfeld, D., Beker, V.. 1999. Microeconomía. Prentice Hall.
- 🍌 Reviglio, E.. 2002. La nogalicultura en La Rioja. Argentina.
- 🍌 Ross, A., Westerfield, R., Jordan, B.. 2000. Fundamentos de finanzas corporativas (Quinta Edición). México: McGraw Hill.
- 🍌 Sapag Chain, N., Sapag Chain, R.. 1997. Preparación y evaluación de proyectos, (Tercera Edición). Colombia: McGraw Hill.
- 🍌 Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional. Asistencia financiera. Extraído en Noviembre, 2005, de: www.sepyme.gov.ar/index
- 🍌 Ten Brinke, H.. 1992. Administración de empresas agropecuarias (Segunda Edición). México: Trillas.
- 🍌 University of California, Division of Agricultura and Natural Resources. 1998. Walnut Production Manual. Estados Unidos de América: University of California Publications.
- 🍌 Varian, H. R.. 1992. Microeconomic Análisis. Estados Unidos de América: W. W. Norton.
- 🍌 Zorraquín, T.. 2004. Como planificar el negocio agrícola 2004/05. Revista CREA. Extraído en Mayo, 2005, de: www.aacrea.org.ar/economía/articulos



apéndices

APÉNDICE I: Esquema general para el Diseño del Proyecto de Investigación

1. Denominación del proyecto

Título: "Formulación y Evaluación de un proyecto de inversión en servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal."
Subtítulo: "Juglans vibronux."

2. Naturaleza del proyecto

a. Descripción del proyecto:

Se determinará si se justifica invertir en la prestación del servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal, entre los meses de marzo a mayo, en los departamentos de Chilecito y Famatina, en la provincia de La Rioja, para febrero de 2006.

b. Fundamentación:

¿Por qué es un negocio?

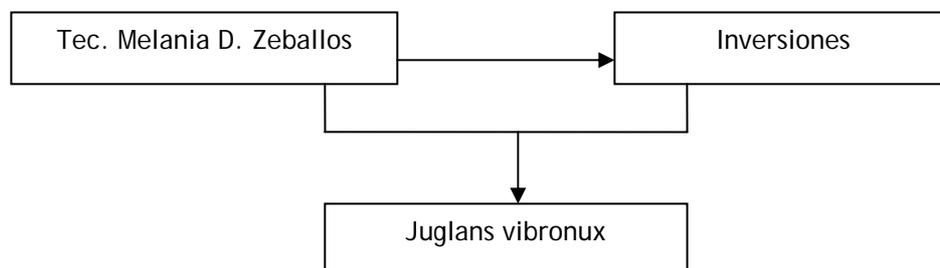
Porqué con los programas de injertación y re-injertación desarrollados con la asistencia técnica del INTA, la producción aumentará y el fruto presenta las características requeridas por el mercado. Esto permitirá alcanzar estándares internacionales de calidad.

Porqué al aumentar la producción se requerirá un método para optimizar la cosecha.

Porqué se está incorporando una cultura orientada al cuidado del nogal. Las plantas que no son lesionadas al año siguiente dan más frutos. Los productores se cuestionan como cosechar la nuez sin necesidad de garrotear el árbol.

Porqué la incorporación de nuevas tecnologías de cosecha va a aportar una opción saludable para la recolección de la nuez por medio de la vibración del árbol.

c. Marco Institucional:



d. Finalidad:

Crear una Empresa de servicios para obtener beneficios económicos.

e. *Objetivos:*

Generales

- Formular y evaluar un proyecto de inversión para establecer un servicio de cosecha mecanizada de nuez de nogal.

Específicos

- Analizar la viabilidad comercial y técnica.
 - Determinar los sistemas productivos y el nivel tecnológico de los productores nogaleros.
 - Establecer si la escala de producción les permite costear la tercerización de los servicios de cosecha.
- Analizar la viabilidad económica.
 - Calcular el costo de cosecha manual para el productor.
 - Establecer los beneficios económicos de la empresa de servicios derivados de la cosecha mecanizada.
- Analizar la viabilidad financiera.

f. *Metas:*

- Posicionarse como precursor en la prestación de servicios y establecerse como líder en el mercado.
- Expansión de cobertura geográfica.
- Diversificación de servicios.

g. *Beneficiarios:*

- Directos: Productores Nogaleros.
- Indirectos: Economías regionales.

h. *Productos:*

- Creación de la Empresa "Juglans vibronux"
- Prestación del servicio de cosecha.
- Aumento de eficiencia en la cosecha.

i. *Localización física y cobertura espacial:*

- Cobertura espacial: República Argentina.
- Macro-localización: Provincia de La Rioja.
- Micro-localización: Departamentos de Chilecito y Famatina.

3. **Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar**

● Antes:

- Investigación preliminar.
- Formulación del proyecto de inversión.
- Evaluación del proyecto de inversión.

- 🕒 Durante:
 - 🕒 Captación de inversores.
- 🕒 Después:
 - 🕒 Fundar la empresa.
 - 🕒 Prestar el servicio.

4. **Métodos y técnicas a utilizar**

- 🕒 Métodos de recolección de datos:
 - 🕒 Estudio exploratorio de carácter bibliográfico.
 - 🕒 Entrevistas personales.
 - 🕒 Observación.
 - 🕒 Recolección de información en Internet.
- 🕒 Tratamiento de los datos.
 - 🕒 Análisis e interpretación de los datos obtenidos.

5. **Determinación de los plazos y/o calendarios de actividades**

Nombre y descripción de la actividad	Mes							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Revisión de antecedentes								
Diagnóstico								
Recolección de datos y encuesta								
Análisis de datos								
Evaluación Comercial y Técnica								
Evaluación Económica y Financiera								
Cotejo de resultados in situ								
Redacción de informe final								

6. **Cálculo de costos de ejecución y gestión del proyecto**

- 🕒 Presupuesto estimado: u\$s 100.000

7. **Estructura organizativa y de gestión del proyecto**

- 🕒 La investigación preliminar, la formulación y evaluación del proyecto de inversión, así como también la búsqueda de los inversores estará a cargo de la Tec. Melania D. Zeballos.

8. **Indicadores de evaluación del proyecto**

- Cumplimiento de los objetivos planteados.
- Respuesta a la convocatoria de inversores.
- Implementación de la propuesta.

9. **Factores externos condicionantes o pre-requisitos para el logro de los efectos e impacto del proyecto**

- Falta de interés de los inversores.
- Inestabilidad política.
- Recesión económica.
- Falta de interés del público meta.
- Mala estrategia de comunicación.

APÉNDICE II: Identidad visual

Brief

Se solicitó el diseño de un isologotipo para el ente prestador del servicio, a este fin se entregó la siguiente información:

- Falta de interés de los inversores.
- Sector: prestación de servicios.
- Servicio: cosecha mecanizada de la nuez de nogal.
- Nombre de marca: Juglans.
- Línea de servicio: vibronux.
- Característica diferencial: servicio innovador.
- Mercado: productores nogaleros.
- Inexistencia de competencia directa
- Zona de influencia: La Rioja.
- Posicionamiento deseado: ser precursor en la prestación del servicio de cosecha mecanizada de la nuez de nogal y establecerse como líder en este mercado.

Diseño

Sobre la base de lo solicitado por el cliente, el diseño se centró en la necesidad de fijar una imagen inequívoca y única que satisficiera las expectativas tanto de la empresa como del público consumidor. Se buscó crear un principio identidad visual básico, al que se pudiera -a futuro- incorporar otras piezas para complementar la imagen institucional.

Componentes de la identidad visual de Juglans - vibronux:

Isologotipo: está conformado por el símbolo y el logotipo.

Juglans
vibronux

Símbolo: Es una representación realista -fotografía- de una nuez. La misma reemplaza una de las letras del nombre de la línea de servicio (o). Ésta sustitución hace referencia al cliente y lo induce a sentirse incluido dentro de la organización como parte fundamental.



Logotipo: Es la grafía que designa el nombre de la entidad y la línea de servicio. Los nombres son breves, de fácil pronunciación y recordación y poseen eufonía.

Ambos nombres son de origen latino:

- Juglans: -ndis, femenino. Nuez, nogal.
- Vibro-nux: palabra compuesta. Vibro, verbo: hacer vibrar/sacudir. Nux/nucis, femenino, nuez.

Nombre de la entidad

Juglans

Nombre de la línea de servicio

vibronux

Colores: La selección de estos se realizó teniendo en cuenta el carácter connotativo de los mismos.

- Marrón: Color cálido asociado a la tibieza y la masculinidad. Es un color, severo, otoñal, confortable. Del marrón emana la impresión de gravedad y equilibrio; es el color realista por excelencia (Costa, 1999).
- Ocre: Color cálido que simboliza honor, lealtad, originalidad y estilo. Provoca sensaciones agradables, es un color espontáneo y variable.
- Pardo: Color cálido, representa la determinación, el éxito, el estilo. Es acogedor y estimulante. Es el color de la caída de la hoja y de la cosecha. Tiene una visibilidad muy alta, por lo que es muy útil para captar atención sin ser un color agresivo como el rojo.
- Negro: Representa el poder, la elegancia, la formalidad, la autoridad, la fortaleza y el silencio; también se lo asocia al prestigio y la seriedad. Hace resaltar el resto de colores. Contrasta muy bien con colores brillantes (Costa, 1999).

Tipografía: se utilizaron dos tipografías uno para el nombre de la entidad y otro para el nombre de la línea de servicio. Ambas tienen connotaciones de modernidad, dinamismo e innovación, características que se corresponden con la naturaleza y la imagen de la entidad.

- **Juglans:** (Papyrus) es de tipo decorativa o de fantasía. Estas fueron creadas con la intención de utilizarlas esporádicamente no como tipos de texto (Capriotti, 1992).
- **Vibronux:** (Maiandra GD) es de tipo rotulada ya que se advierte en ella el instrumento utilizado para su escritura (Capriotti, 1992).

APÉNDICE III: Contexto de la nogalicultura

Panorama mundial de producción y comercialización

Se considera ineludible tener una visión global del mercado de la nuez para decidir el enfoque necesario de una empresa y el grado de desarrollo tecnológico con el que debe competir.

La República Popular China, los Estados Unidos y Turquía son los principales productores de nuez del mundo, aportando el 77,3% del total de la producción de nueces a escala mundial. China es el país que mayor expansión de la producción presentó, tendencia que se mantendrá en el tiempo como consecuencia de la incorporación de tierras para producción y aplicación de tecnología de punta (INTA Tupungato, 2002).

Gran parte de los principales países productores son también grandes consumidores de nueces, e incluso deben realizar importaciones periódicamente. En Sudamérica, Chile se destaca con 10 mil toneladas anuales y Argentina y Brasil le siguen en importancia en cuanto a volúmenes producidos. Chile, a excepción de otros productores mundiales, no es gran consumidor; así, más del 80% de su producción es exportada.

El primer exportador mundial de nuez con cáscara es Estados Unidos. Los destinos de su mercadería son Alemania, Israel, Italia y Brasil. Mientras que China es el principal exportador de nuez pelada y coloca su producción en Hong Kong y el Reino Unido y en menores proporciones en Canadá, Japón y Francia (INTA Tupungato, 2002).

En lo referente a importaciones, Alemania, España y Japón son los países que presentan una mayor demanda de nuez de nogal. Los dos primeros prefieren la nuez con cáscara, mientras que Japón es el importador más relevante de nuez pelada.

En el ámbito internacional, la nuez se ve beneficiada por ser parte de un mercado de pocos países oferentes y muchos demandantes, lo que brinda favorables perspectivas al momento de la comercialización. Dentro de los aspectos que determinan una oferta moderada de los volúmenes de comercialización se destacan las características propias del cultivo (edafología, clima, horas de frío, etc.), que limitan la superficie apta para el desarrollo de la actividad. A esto se le añade la tendencia hacia el consumo de productos naturales, junto con la tardía perecibilidad de la nuez que posibilita un plazo de comercialización más amplio que el que presentan otras frutas.

La comercialización universal de la nuez de nogal se encuentra delimitada por criterios de calidad establecidos, como cáscara bien sellada, de color claro, al igual que una parte comestible fresca y clara. Para mantener la calidad inicial, dada por las variedades y manejos agronómicos de los nogales, se requiere de pasos tecnológicos claves, como una cosecha oportuna que lleve el menor tiempo posible y el posterior deshidratado del fruto.

Los principales países productores alcanzan las características exigidas por el mercado gracias a la correcta aplicación de tecnología en los diferentes procesos que involucra la cosecha y la poscosecha. Es así, como se ha propagado el uso de "ethephon"² para hacer coincidir la madurez fisiológica y la de cosecha en todo el cultivar. Su beneficio se diluye si no se aplica una cosecha rápida.

² Ethephon: compuesto que en contacto con las sustancias internas de la planta libera etileno, el cual está ligado a los procesos de desarrollo y maduración de órganos. Dentro de esta mecánica se produce la resquebrajadura del pelón, lo que facilita la extracción del fruto de dentro del mismo. Se recomienda su aplicación cuando el pelón se vuelve de color marrón, lo que hace posible la cosecha a los 14 días de aplicado, 7 a 10 días antes de la cosecha biológica normal (Regents of the University of California, 1998).

Panorama nacional de producción y comercialización

La producción argentina de nuez con cáscara oscila entre 6.000 y 7.000 toneladas anuales, con un valor estimado de U\$S 85 millones (informes de la S.A.G.P.yA., 2004). El 20% del consumo doméstico se importa, fundamentalmente de Chile.

La zona de mayor producción se conjuga entre Catamarca y La Rioja, ambas abarcan el 62% de hectáreas implantadas y producen el 71% de las nueces del país. Mientras que el restante de la producción se distribuye entre las provincias de Mendoza, San Luís, Río Negro y Neuquén (cuadro N  1).

Cuadro N� 1: Distribución de la producción nacional según provincias. (S.A.G.P.yA, 2004)						
Provincia	Hectáreas	%	Producción	%	Cantidad	%
Productora	Plantadas	Hectáreas	Toneladas	Toneladas	Productores	Productores
Catamarca	4.500	36%	2.575	42%	1.448	38%
La Rioja	3.200	26%	1.840	29%	992	26%
Mendoza	2.750	20%	1.000	15%	691	18%
Otras	2.200	18%	900	14%	700	18%
Total	12.650	100%	6.415	100%	3.831	100%

Las plantaciones tradicionales se realizan en cuadros (10x10m a 15x15m) y en terrenos nivelados para el riego por surco o por inundación.

Las plantas, obtenidas a partir de semilla de "nogales criollos", tienen una gran variabilidad genética que se manifiesta en rendimientos muy desparejos por planta y en calidad de nuez.

Hacia mediados de la década de 1990, el sector comenzó un marcado proceso de reconversión orientado al reemplazo de los nogales criollos o tradicionales -de bajo rendimiento- por variedades finas de alta productividad y excelente calidad. Dentro de las variedades finas plantadas en Argentina se encuentran:

- Tipo francesas: las variedades Franquette, Mayette, Payne.
- Tipo americanas: las variedades Chandler, Haward, Serr, Wilson, Sunland, Pedro. (I.N.T.A. Tupungato, 2002)

Simultáneamente, comenzaron a realizarse nuevas plantaciones, fundamentalmente en las provincias que cuentan con los beneficios de la Ley 22.021 de Diferimiento Impositivo (Catamarca, San Juan y La Rioja). Los compromisos para la implantación e injertación de nogales alcanzan unas 4.800 Has. de variedades finas, con alta densidad y sistemas de riego localizado (como por goteo, aspersión, micro-aspersión, etc.), que lograrían rendimientos de 4.000 kg/ha. El rendimiento promedio nacional es del orden de los 800 kg/ha, valor sensiblemente inferior al de Estados Unidos (4.000-5.000 kg/ha).

El estado de las plantaciones nacionales puede caracterizarse como bueno, de cr pito, reconvertido y nuevo. Del total de plantas existentes, el 24% se encuentra en estado de abandono, mientras que entre las plantas que han sido injertadas y las recientemente implantadas suman un 36%

que aportan el 22% de la producción total a pesar de no estar en plena producción. Es así como el 62% restante de la producción es alcanzado por el 40% de las plantaciones en buen estado (cuadro N° 2).

Cuadro N° 2: Estado de las plantaciones nacionales. (S.A.G.P.yA, 2004)				
Estado de la Plantación	Hectáreas Plantadas	% Hectáreas	Producción Toneladas	% Toneladas
Bueno	5.000	40%	4.000	62%
Decrépita	3.100	24%	1.000	16%
Reconvertida	1.900	15%	1.290	20%
Nueva	2.650	21%	125	2%
Total	12.650	100%	6.415	100%

Las plantaciones recuperadas por reinjertación logran rendimientos promedio de 3.000 kg/ha, 3,5 veces más que los montes tradicionales. Estos rindes son el resultado conjunto de la reinjertación, el aumento de la densidad por intercalado de plantas y las técnicas de cultivo y manejo adecuadas (producción, cosecha y post-cosecha), lo que permite obtener un producto de gran calidad con alta proporción de nuez con cáscara.

El cultivo del nogal con tecnología adecuada ha demostrado hoy por hoy ser una alternativa rentable de producción. Si comparamos el valor de la producción nacional de nuez (alrededor de U\$S 85 millones) con otros rubros importantes del país, el mismo no es muy significativo. No por esto deja de ser una alternativa importante de diversificación para muchas economías regionales.

Comercialización: producto, mercado y cadena

En Argentina la nuez con cáscara se vende a granel o en paquetes de 500 y 750 gr. La nuez pelada se comercializa en envases de 50, 100, 250 y 500 grs., y también al peso.

La nuez partida mariposa se destina, además del consumo directo, a bombonería, los cuartos a panadería y la molida a pastelería. La nuez con cáscara se destina al consumo directo y se demanda aquella fruta de tamaño grande y con pulpa de coloraciones claras.

La comercialización de nueces argentinas se encuentra por el momento orientada al mercado interno. Como se señaló anteriormente, la demanda local no está completamente abastecida, por lo que es necesario importar nueces de países vecinos, principalmente Chile. Aun así, no debe perderse de vista el mercado exterior, ya que el doméstico se verá satisfecho rápidamente. Por tal motivo es importante considerar los niveles de calidad de la producción, que determinarán posteriormente su valor en el mercado.

En los últimos años los valores internacionales oscilaron entre 5 y 6,50 dólares por kilo de pulpa de nuez de primera calidad (mariposa clara). Mientras que en el mercado local los precios presentan una amplia variabilidad al considerar las variedades, la producción sin estándares de calidad, la estacionalidad, la demanda y el pequeño poder de comercialización de los productores al no disponer

de tecnología que permita el agregado de valor, como el tratamiento de cosecha y poscosecha. Actualmente, los valores por kilo en el mercado interno de nuez con cáscara oscilan entre 3 y 5 pesos en momentos de alta oferta (junio-septiembre) y un 10% más hacia noviembre-enero (SAGPyA, 2004).

Tradicionalmente, el productor vende la nuez al barrer, a granel o embolsada. Este método impide que el consumidor final acceda directamente a esas nueces, pues las mismas necesitan de un proceso de lavado, calibrado y blanqueado (en el caso del mercado de cáscara) o bien del partido, selección por colores y tipos y envasado (en el caso del mercado de la nuez sin cáscara o “pelada”). Debido a esto los principales clientes de los productores nacionales son acopiadores que terminan con el proceso de la nuez y son el puente con los centros de consumo.

A los productores les resulta difícil, o casi imposible, completar por sí solos toda la cadena de proceso de la nuez, pero sí pueden incrementar el precio de su producto gracias a la calidad resultante de un mejor tratamiento de la plantación y de la incorporación de buenas prácticas de cosecha y almacenamiento.

Panorama regional riojano

Se ha determinado como ámbito regional de trabajo la provincia de La Rioja, debido a que su desarrollo productivo resulta representativo de la realidad del productor nogalero argentino y con fines prácticos para la realización del análisis.

La provincia de La Rioja tiene 3.200 has cultivadas con nogales, distribuidas entre 992 productores de 6 departamentos: Famatina, Chilecito, Castro Barros, San Blas de los Sauces, Felipe Varela y Sanagasta. De dicha superficie, 2.670 hectáreas pertenecen a 800 productores de los departamentos de Chilecito y Famatina, quienes producen el 87% del total de la región. La distribución geográfica de la producción en la provincia, y el número de productores provinciales se muestra en el cuadro N° 3.

Cuadro N° 3: Distribución de la producción provincial por departamento. (Reviglio, 2002.)						
Departamento	Hectáreas Plantadas	% Hectáreas	Producción Toneladas	% Toneladas	Cantidad Productores	% Productores
Famatina	1.523	48%	867	47%	563	57%
Chilecito	1.147	36%	735	40%	236	24%
Castro Barros	250	8%	102	6%	85	9%
Los Sauces	120	4%	54	3%	49	5%
Sanagasta	100	3%	41	2%	25	3%
Felipe Varela	60	2%	41	2%	34	3%
Total	3.200	100%	1.840	100%	992	100%

La tecnología usada en la mayoría de las fincas de la provincia es marcadamente anacrónica. Esto está relacionado directamente con la distribución parcelaria, que evidencia una gran subdivisión de los predios y así determina un altísimo grado de minifundio, donde el promedio de superficie no supera las 2 hectáreas por explotación. En estas fincas la mayoría de las plantas tienen 50 años o más, son de tipo Criolla de semilla y su producción es sumamente baja, alrededor de 500 kg. por hectárea.

En el estrato parcelario superior tenemos explotaciones de 20, 50 o 100 has. Estas sólo representan el 20 % del total de fincas, aunque poseen más de la mitad de la superficie cultivada donde se producen las nueces de mejor calidad. Son éstas las que presentan mayor necesidad de incorporar tecnología de punta que permita generar valor y una norma de calidad estandarizada a lo largo de toda la cadena productiva - comercial (INTA Tupungato, 2002).

En lo referente al estado de las plantaciones, el 36 % se encuentra en estado de abandono con una producción sumamente baja. Otro 20 % ha sido reconvertido pero aún no se encuentra en plena producción al igual que las nuevas plantaciones; en conjunto aportan el 20% de la producción provincial. Es así como el 36% de las hectáreas productivas de la provincia aportan el 64% de la producción regional (cuadro N° 4).

Cuadro N° 4: Producción Provincial discriminada según el estado de la plantación. (Reviglio, 2002.)				
Estado de la Plantación	Hectáreas Plantadas	% Hectáreas	Producción Toneladas	% Toneladas
Bueno	1.150	36%	1.179	64%
Decrepita	1.150	36%	273	15%
Reconvertida	600	19%	274	15%
Nueva	300	9%	114	6%
Total	3.200	100%	1.840	100%

Los métodos de cosecha empleados en la región pueden dividirse en cosecha manual y cosecha mecanizada, dependiendo de la tecnología aplicada en cada caso.

Cada sistema implica una adecuada asignación del tiempo y de los recursos económicos para la cosecha y la poscosecha, con el objetivo de obtener un producto en las mejores condiciones posibles y que sea introducido en el mercado al poco tiempo de haber sido cosechado.

Panorama tecnológico para la cosecha³

La cosecha oportuna y el secado de la nuez son pasos tecnológicos claves en la conservación de la calidad inicial que se encuentra en la plantación.

Los sistemas de cosecha pueden dividirse en manual, mecanizado por medio de acoplamiento y mecanizado autopropulsado.

La cosecha manual se caracteriza por el uso de garrotes para derribar a golpes los frutos de la planta, los cuales caen directamente al suelo o sobre mallas (por lo general se trata de mallas antigranizo) y de allí son recogidos y transportados al sitio determinado para la aplicación de tecnología de poscosecha. Este es el sistema aplicado tradicionalmente en las zonas nogaleras de La Rioja y del resto del país, y es el método de cosecha característico de zonas con plantaciones irregulares y de poca extensión, donde la aplicación de la cosecha mecanizada implica un alto costo.

La cosecha mecanizada por medio de acoplamiento, por otro lado, es aplicada en plantaciones que presentan rendimientos importantes, que justifican la inversión en este tipo de tecnología. Este método es el más utilizado dentro de las variantes tecnológicas de cosecha. Emplea un sacudidor o vibrador mecánico, que consta de un brazo mecánico adaptado a un tractor, que sacude el árbol vigorosamente por medio de cortas convulsiones por varios segundos. Este sistema permite mover las ramas en caso que el árbol sea de dimensiones más grandes que la capacidad de abrazo del sacudidor mecánico (C.R.I., 1997).

Con este método se consiguen sacudir entre 60 y 80 árboles por hora, desprendiendo el 90-95% de las nueces del árbol (Infoagro, 2004). La ventaja principal de este sistema es el ahorro de mano de obra, que a veces suma hasta el 40-45% de los costos totales, además de la reducción del tiempo de cosecha.

La cosecha mecanizada autopropulsada es característica de plantaciones de grandes dimensiones (más de 100 has.) y trabaja a la par del sistema de acoplamiento, pero a menor velocidad. Se vale de una máquina autopropulsada que trae adherido el brazo mecánico que sacude la planta y los gajos más gruesos logrando desprender el fruto de la planta. Posteriormente se utiliza una barredora, la que sopla las nueces y las agrupa en una franja denominada ventana. Una máquina recolectora levanta las nueces dispuestas en las ventanas y separa los palos y hojas de los frutos. Seguidamente, las nueces son transportadas para continuar con el tratamiento de secado y calibrado.

Dentro de la maquinaria autopropulsada más moderna se encuentra una cosechadora que posee un cono recolector que recepta las nueces que son sacudidas del árbol, y reduce los pasos hasta el transporte de la producción.

³ Ver ilustraciones en Anexo IV.

APÉNDICE IV: Encuesta estudio a productores de la zona nogalera de La Rioja

Objetivos:

Establecer los sistemas productivos y el nivel tecnológico existente entre los productores nogaleros de la provincia de La Rioja, con el fin de analizar si la escala de producción les permite costear la tercerización de servicios de cosecha.

Metodología:

El siguiente cuestionario consiste en un conjunto de preguntas estipuladas, cuya formulación es idéntica para cada encuestado. Se han aplicado distintos tipos de preguntas: *Cerradas* (las respuestas están acotadas y se debe señalar aquella que refleje la opinión o situación del encuestado); *Cerradas múltiples* (la pregunta admite varias respuestas, en este caso hasta tres (3)) y *Abiertas numéricas* (no poseen alternativas predeterminadas y el encuestado da un valor numérico exacto de una variable determinada).

Nº de cuestionario _____

- 1) ¿Dónde se localiza el terreno y cuántas hectáreas tiene? _____
- 2) ¿Es su terreno de fácil acceso para maquinarias?
 - a. sí
 - b. no
 - c. sí, excepto cuando _____
- 3) ¿El suelo se encuentra nivelado?
 - a. sí, todo
 - b. no
 - c. la mayor parte
 - d. sólo algunos sectores
- 4) El origen del agua utilizada para el riego es:
 - a. de deshielo siguiendo el circuito de distribución local
 - b. de perforación
 - c. ambos
- 5) ¿Qué sistema de riego aplica? _____
- 6) ¿Cuántas hectáreas tiene en producción? _____ hectáreas
- 7) ¿Que marco de plantación tiene determinado? _____ m
- 8) ¿Qué edad tiene la plantación en particular? _____ años

- 9) ¿Utiliza productos químicos en las etapas productivas?
- sí
 - no
- 10) Dichos productos son para:
- fertilizar
 - fumigar / curar
 - desmalezar
 - todas
- 11) ¿Cuántas personas conforman el plantel permanente? _____
- 12) ¿Cuántas personas acostumbra contratar al momento de realizar la cosecha? _____ personas
- 13) Al plantel transitorio: ¿De que manera se le realiza el pago?
- por jornal
 - a destajo: _____%
 - en especie
 - mixto: _____
- 14) Al personal transitorio se le otorga:
- comida
 - pensión (comida y hospedaje)
 - sólo el pago
- 15) ¿Cuántos días por semana trabaja el personal transitorio?
- 5 días
 - 5 ½ días
 - 6 días
 - 7 días
- 16) ¿Posee plantas injertadas?
- sí
 - no
- 17) En caso de injertos: ¿En que porcentaje, aproximadamente? _____%
- 18) ¿Hace cuantos años que posee plantas injertadas? _____
- 19) ¿Qué variedades posee y en que porcentaje?
- criolla _____%
 - californianas _____%
 - franquette _____%
 - otra: _____ %
- 20) ¿Qué método de cosecha aplica?
- manual
 - mecanizada

En caso de cosecha manual:

21) ¿Qué herramientas provee? (respuesta múltiple)

- a. garrotes
- b. guantes
- c. redes
- d. otras: _____

22) La recolección la realiza en:

- a. gamelas
- b. canastos
- c. bolsas
- d. otro: _____

23) ¿Cuánto tiempo estimado lleva la cosecha manual de su plantación? _____ días

En caso de cosecha mecanizada:

24) ¿Cuántas personas afecta a la cosecha mecanizada de su plantación? _____ personas

25) ¿Cuántos vibradores mecánicos utiliza? _____

26) ¿Qué incidencia tienen los gastos de manutención de los mismos en el presupuesto?

- a. insignificante
- b. poca
- c. mediana
- d. considerable
- e. alta

27) ¿Cuánto tiempo estimado lleva la cosecha mecanizada de su plantación? _____ días

Tratamiento post-cosecha:

28) ¿De que manera realiza el secado?

- a. natural, en bandejas
- b. artificial

29) ¿De que manera realiza el calibrado?

- a. manual
- b. mecanizado

30) ¿Posee estructura para realizar el blanqueado de la nuez?

- a. sí
- b. no

31) ¿Realiza el pulpeado de la nuez dentro de sus instalaciones?

- a. Sí
- b. no

32) ¿Cuál es el rendimiento anual promedio de su establecimiento? _____ kg

33) ¿Cómo vende las nueces y en qué porcentaje?

- a. con cáscara: _____% ó peladas: _____%
- b. a granel: _____% ó fraccionadas en bolsas: _____%
- c. separadas por variedad: _____% ó surtidas: _____%

34) ¿Estaría dispuesto a invertir en tecnología de post-cosecha?

- a. sí
- b. no

35) ¿Delegaría una o más de las actividades de la cadena de cosecha y post-cosecha de su plantación a un tercero?

- a. sí
- b. no

36) En caso de hacerlo, ¿Cuál de ellas? (respuestas múltiples)

- a. cosecha
- b. secado
- c. calibrado
- d. blanqueado
- e. pulpeado
- f. embolsado
- g. todas las anteriores

37) ¿Cuánto es el máximo que estaría dispuesto a pagar, con respecto a sus costos totales de cosecha, por el servicio de cosecha mecanizada que garantice el trabajo en mitad del tiempo invertido en una cosecha manual? (respuestas múltiples)

- a. 15% - 25% sobre costos totales de dicha actividad
- b. 26% - 30% sobre costos totales de dicha actividad
- c. 31% - 40% sobre costos totales de dicha actividad
- d. 41% - 50% sobre costos totales de dicha actividad

Fecha: / / .

Nombre y apellido del encuestado: _____

Observaciones: _____

Gracias por su colaboración

Melania D. Zeballos

APÉNDICE V: Estudio de la viabilidad económica para el productor mediano: cosecha manual versus cosecha mecanizada.

Los productores medianos promedio presentan plantaciones de 20 has. que tienen implantadas, aproximadamente, 4.080 plantas y rinden 60.000 kg de nuez. Al aplicar el método de cosecha manual el tiempo asignado para la actividad es de veinticuatro días hábiles.

Es posible comparar los costos de cosecha manual y mecanizada para un productor mediano al tener en cuenta el tiempo invertido y la cantidad de kilos cosechados con la maquinaria en relación con el garroteo.

Por medio de la cosecha mecanizada es posible cosechar 60 plantas por hora, esto arroja un total de 480 plantas cosechadas por día. Contemplando una distribución en cuadros de 6 x 8 metros, son 204 plantas por hectárea. Estas 204 plantas otorgan un rendimiento de 3.000 kg, 480 plantas dan 7.058 kg. Así, la cosecha mecanizada de una plantación de 20 hectáreas queda terminada en 12 días y trabajan sólo cinco personas.

Para obtener el mismo volumen cosechado y en igual tiempo pero aplicando el método de cosecha manual es necesaria una mayor cantidad de personal. Si una persona cosecha 60 kg por día, en doce días recolecta 720 kg. Para lograr cosechar los 60.000 kg que produce la plantación son necesarios 83 jornaleros. En estas condiciones el costo de mano de obra asciende a u\$s 6.972, los costos generales de operación se duplican a u\$s 200 y los costos en materiales para cosecha se triplican, u\$s 1.800. Los costos en combustibles para 39 horas (tres horas por doce días) son de u\$s 254 y los de mantenimiento y reparaciones suman u\$s 58. Estos alcanzan un costo total de u\$s 9.284.

El costo total para la empresa de servicios es de u\$s 3.104,52. Mientras que si lo realiza el productor de manera manual, en 12 días y con 83 empleados, es de u\$s 9.284 y en 24 días y con la asistencia de 40 personas suma u\$s 8.037,54.

A continuación se presenta en el cuadro N° 5 una comparación entre las variables de mayor relevancia al momento de aplicar un método de cosecha u otro.

Cuadro N° 5: Comparación entre la aplicación de cosecha manual y mecanizada para un productor mediano promedio.

Características	Cosecha Manual	Cosecha Manual	Cosecha Mecanizada Tercerizada
Hectáreas Promedio	20	20	20
Kilos a cosechar	60.000	60.000	60.000
Días de Trabajo	24	12	12
Personal Contratado	40	83	5
Horas Trabajadas Personal	8	8	8
Horas Trabajadas Tractor	3	3	7
Costo Mano de Obra	u\$s 6.720	u\$s 6.792	u\$s 1.370
Costos Totales	u\$s 8.037,54	u\$s 9.284	u\$s 3.104,52

Por medio de un análisis económico de los datos anteriormente expuestos bajo tres escenarios posibles de precios, se infiere que el productor incurre en un costo de cosecha de u\$s 9.240 al tomar un escenario de precio de **u\$s 0,154/kg.** cosechado y la empresa prestadora obtiene un beneficio de u\$s 6.496,28.

Al tener en cuenta un segundo escenario de precio de **u\$s 0,135/kg.**, los costos para el productor son de u\$s 8.100 y los beneficios para la empresa son de u\$s 4.995,48 al cosechar 60.000 kg..

Al cobrar **u\$s 0,115 /kg**, los costos para un productor son de u\$s 6.900 y los beneficios para la empresa de u\$s 4.156,28, al trabajar en una plantación mediana y cosechar 60.000 kg.. Para cubrir los costos y obtener algún beneficio es necesario cosechar **131.440 kg.**

Por lo anteriormente expuesto, es conveniente para el productor la contratación del servicio, ya que cosecha igual cantidad de kilos y ahorra el ingreso de 78 personas al predio. La empresa por otra parte, obtiene un beneficio igual al doble de los costos en los que incurre para brindar el servicio, bajo cualquier escenario.



anexos

ANEXO I: Origen y Características del Nogal

Origen del nogal y de la nuez

El nogal es uno de los árboles de frutos comestibles más antiguo del mundo, se hallaron referencias de su existencia ya a partir del año 7.000 aC. Procedente de Persia (región del Himalaya), según unos autores, o de China y Japón, según otros; fue transportado a Grecia y luego a Italia y a los demás países de Europa. Existen evidencias fósiles de la presencia del nogal *Juglans regia*, en la Península Ibérica, que se remontan al Paleolítico.

El nogal se encuentra vegetando en estado silvestre en la Europa Oriental y Asia Menor, asimismo en Norteamérica, formando un cierto número de variedades más o menos cultivadas.

En la época de los romanos, se lo consideró comida de los dioses y de ahí su nombre: “*Juglans regia*”, en honor a Júpiter. El nombre del género deriva del latín *iuglans*, nombre romano del nogal y de la nuez, que es una abreviatura de *lovis glans*; bellota de Júpiter, a su vez versión latina del dios griego que significaba literalmente: Bellota o Castaña de Zeus.

Nogal⁴: (*Juglans regia*) m. Árbol frutal, de tronco corto y robusto, copa extensa, hojas grandes, flores masculinas en amento y femeninas solitarias, y drupa de epicarpio duro. Su madera es muy usada en carpintería y su fruto es comestible. El nogal es un árbol de hoja caduca de la familia de las juglandáceas, de hermoso y elevado porte y hojas compuestas, cada una de las cuales está formada por un número de folíolos (hojitas menores) que oscila entre siete y nueve. Dichas hojas son ovaladas o elipsoidales, de borde entero, con un característico tono amarillento en las nerviaciones.

Nuez⁵: (Del lat. *nux*, *nucis*.) f. Fruto del nogal, ovoide, dividido en dos porciones simétricas en las que está la semilla, formada por cuatro gajos blandos y muy aceitosos. La nuez brota cubierta por una envoltura carnosa, que puede quitarse fácilmente cuando se alcanza la madurez. La parte comestible, de aspecto rugoso y con numerosos lóbulos, se halla encerrada en una cáscara leñosa. La nuez es muy apreciada por su sabor y sus cualidades alimenticias y de ella se extrae el aceite de nogal, utilizado en otro tiempo con profusión para el consumo humano y en la preparación de pigmentos para cuadros.



⁴ Enciclopedia Hispánica Cd, Versión 2.0.

⁵ Enciclopedia Hispánica Cd, Versión 2.0.

Características del cultivo⁶

Familia: *Juglandaceae*.

Género: *Juglans*

Especies cultivadas: *Juglans regia* (Nogal Europeo), *Juglans cinerea* (Nogal Ceniciento), *Juglans nigra* (Nogal Negro), *Juglans californica* (Nogal de California).

Planta: Árbol vigoroso de 20 a 24 m de altura. Copa ramosa, extendida, de forma esférica comprimida. Tronco cubierto con una corteza gruesa, en las ramas jóvenes lisa y de color rojo oscuro y en las viejas agrietada y parda.



Fruto: Nuez grande, con mesocarpio carnoso y endocarpio duro, arrugado en dos valvas, y el interior dividido incompletamente en dos o cuatro celdas.

Temperatura: Deben evitarse lugares cuyas temperaturas primaverales puedan descender a menos de 1,1°C, ya que pueden ocasionar daños por heladas en las inflorescencias masculinas, brotes nuevos y pequeños frutos. Si se dan temperaturas superiores a los 38°C acompañadas de baja humedad es posible que se produzcan quemaduras por el sol en las nueces más expuestas.

Agua: A pesar de su rusticidad, es muy sensible a la sequía. Requiere precipitaciones mínimas de 700 mm, o de 1000 - 1200 mm para explotaciones intensivas.

Si la pluviometría es insuficiente o está irregularmente repartida, habrá que recurrir al riego asistido para conseguir un desarrollo normal de los árboles y una buena producción.

Propagación: Los nogales se propagan por injerto de púa o por yemas, y por semilla.

Variedades: Interesan las variedades que reúnan las siguientes características:

El árbol:

- Brotación y floración fuera del período de posibles heladas tardías.
- Si son variedades en las que la floración masculina es más precoz que la femenina (Ej.: Payne) habrá que colocar unos cuantos árboles que sirvan de polinizadores a la variedad base de la plantación.
- Recolección precoz, lo que favorece el proceso de comercialización.
- Buena producción que haga rentable la plantación.
- Resistencia a las plagas y enfermedades más comunes.

El fruto:

- Drupa ovoide de 3 a 4 cm de diámetro.
- El tamaño debe ser tal que los diámetros ventral y sutural sean mayores o iguales a 30 milímetros.
- El rendimiento debe ser del 40% como mínimo.
- Debe ser una nuez poco rugosa, sin rincones interiores y de mediana resistencia a la rotura.

⁶ Infoagro.2004. El cultivo de las nueces. Frutos Secos. www.infoagro.com

- Interesa que el color de la cáscara sea lo más claro posible y que el de la almendra sea marrón claro.
- *En el mercado se pueden encontrar las siguientes variedades:*
 - Francesas: Fernor, Franquette, Grandjean, Marbot, Corne, Mayette, Parisienne, Chaberte, Candelou, Meylannaise, Ronde de Montignac, etc.
 - Californianas, propias de climas mediterráneos: Serr, Chandler, Hartley, Vina, Tehama, Swar, Payne, Pioneer, Chico, Amigo y Pedro.
 - Españolas: Baldo II, Carcagente, Cerda, Escriva y Villena.
 - Criolla: variedad de mayor producción en Argentina, de fruto mediano a pequeño y coloración ámbar a ámbar oscuro, con una baja relación pulpa cáscara. De cáscara dura, que dificulta el pelado.

Marcos de plantación: Las plantaciones intensivas requieren una fuerte densidad de árboles (150-200 árboles/ha), a un marco de 7 x 7 m o de 8 x 8 m. En plantaciones extensivas requieren de 70 a 90 árboles/ha (en 10 x 12 m o 12 x 12 m).

Fertilización: El nogal es muy exigente en nitrógeno y más moderado en cuanto a fósforo y potasio.

Poda: La poda en el nogal, no tiene la finalidad de obtener frutos de mayor calibre, sino el propósito de lograr producciones de mayor volumen total y el mantenimiento de éstas en el tiempo.

Producción: el monte entra en producción al quinto año, alcanzando la máxima producción a partir de los 10-12 años, dependiendo la variedad.

Recolección:

- *Manual:* La nuez cae del árbol por su propio peso o vareándola⁷, para su posterior recogida manual. Es un sistema tradicional muy empleado en zonas con plantaciones irregulares y pequeñas, donde no es rentable emplear la recolección mecanizada.
- *Mecanizada:* Es propia de las grandes zonas productoras. Con este sistema de recolección se consiguen reducir los grandes costos de mano de obra de la recolección manual, que a veces llega hasta el 40-45% de los costos totales. En la recolección mecanizada se emplean aparatos como el sacudidor o vibrador mecánico con el que se consiguen sacudir entre 60 y 80 árboles por hora, desprendiendo el 90-95% de las nueces del árbol. La nuez cae sobre una lona o malla para facilitar su transporte. Como *ventajas* destacan el ahorro de mano de obra y el tiempo destinado a la recogida, reduciendo su coste hasta un 80%. La nuez no permanece en el suelo y se disminuye el peligro de deterioro de la misma. Como *inconvenientes* hay que preparar el suelo previamente, llegándose incluso a recoger impurezas (cortezas, piedras, etc.) junto a las nueces. La maduración escalonada de la nuez supone la necesidad de dos pases que en algunas explotaciones intentan evitar con tratamientos a base de Etephon.

Poscosecha: Una vez cosechada la nuez, puede pasar a una *descortezadora*, o naturalmente puede separarse la corteza de las nueces en el campo. Luego se realiza el *secado*, que consiste en la pérdida de un 30-45 % de la humedad de la nuez reduciéndola al 8-10%. El secado puede ser natural o artificial. El natural consiste en poner las nueces en bandejas de malla metálica o de madera y sometidas durante el día a los rayos solares y cubiertas durante la noche. El artificial consiste en una

⁷ Varear: Derribar con golpes los frutos de algunos árboles.

corriente de aire caliente que reduce la humedad en 48 horas aprox. Realizado el secado se lleva a cabo el *calibrados* el cual se efectúa con el fin de presentar en el mercado lotes de nueces homogéneas. Existen máquinas calibradoras, que las clasifican en 3 o más categorías. Después se *blanquea* la superficie a las nueces de primera y segunda calidad, a base de un baño en una disolución de hipoclorito de sodio.



Ilustración de la cadena completa de producción de la nuez



Plantación de nogales



Fructificación



Fruto



Fruto maduro<



Fruto apto para cosecha



Cosecha mecanizada



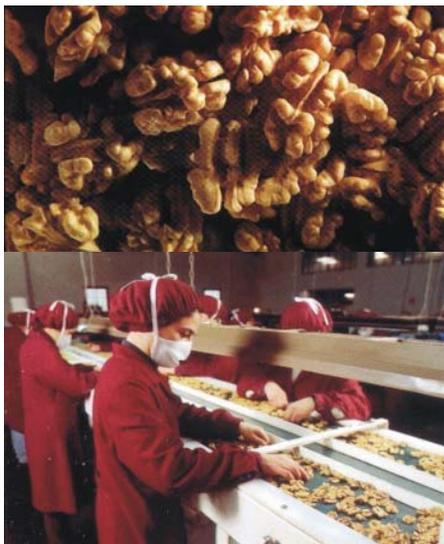
Secado



Selección



Calibrado Manual



Pulpeado y selección manual para la venta



Selección y embolsado para la venta

ANEXO II: Características agroecológicas, poblacionales, económicas e históricas de la Provincia de La Rioja y de los Departamentos Chilecito y Famatina

Provincia de La Rioja: Características agroecológicas, poblacionales, económicas e históricas.

Características agroecológicas

Ubicada en el noroeste de la República Argentina, La Rioja integra la región política económica conocida como el “Nuevo Cuyo”.

Limites Provinciales

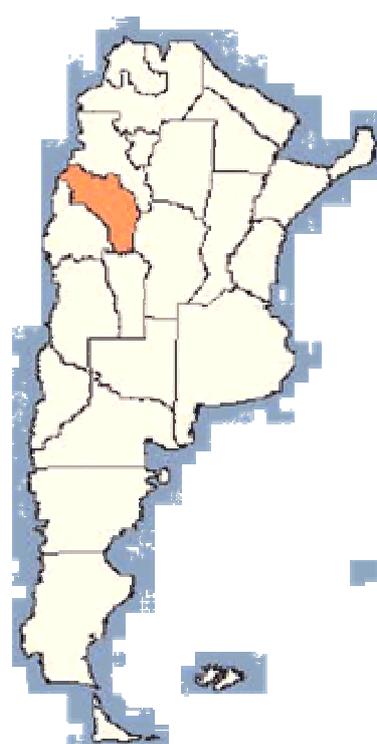
- 🌍 Al Norte con la Provincia de Catamarca.
- 🌍 Al Este con parte de la Provincia de Catamarca y con la Provincia de Córdoba.
- 🌍 Al Sur con las Provincias de San Luis y de San Juan.
- 🌍 Al Oeste con parte de la Provincia de San Juan y con la República de Chile.

La Provincia de La Rioja, de capital homónima, se extiende entre los paralelos 28 y 32 de Latitud Sur y entre 66 y 70 de Longitud Oeste. A una altura sobre el nivel del mar de entre los 400 a los 6.800 msnm.

Presenta una superficie total de 89.680 km² lo que equivale al 3,2% del total nacional. La temperatura media anual ronda los 19,3° C; mientras que la temperatura mínima anual es de (-5)° C . La humedad relativa media es del 57 %, y presenta una precipitación media anual de 385 mm.

La Rioja se divide en 18 departamentos con poderes políticos y administrativos propios. departamentos agrupados en seis regiones:

- 🌍 **Región 1 o Valle del Bermejo:** Vinchina, General Lamadrid y Coronel Felipe Varela.
- 🌍 **Región 2 o Valle del Famatina:** Chilecito y Famatina.
- 🌍 **Región 3 o La Costa:** Arauco, San Blas de Los Sauces y Castro Barros
- 🌍 **Región 4 o Capital:** La Rioja Capital y Sanagasta.
- 🌍 **Región 5 o Llanos del Norte:** Independencia, General Ángel Vicente Peñaloza, Chamental y General Belgrano.
- 🌍 **Región 6 o Llanos del Sur:** General Juan Facundo Quiroga, General Ocampo, General San Martín y Rosario Vera Peñaloza.





El 45% de la superficie se encuentra cubierta por cordones montañosos, pudiéndose distinguir tres regiones bien diferenciadas.

Al oeste la cordillera de los Andes con alturas de casi 6.000 metros, paralela a la precordillera de La Rioja.

Al este el sistema de Sierras Pampeanas en el cual están los valles interserranos que son pequeños vergeles que posibilitan el asentamiento humano y la producción económica basada en la agricultura. Los ríos de La Rioja son generalmente temporarios y de escaso caudal. La principal cuenca hidrográfica es la de Abaucán-Salado o Colorado, se ubica al norte de la provincia con afluentes que nacen en la cordillera. Sus aguas se aprovechan para riego y generación de energía.

Su carácter continental distante del Atlántico y el Pacífico, junto con la fuerte radiación solar y la escasa humedad determinan su clima semiárido. Las características climáticas difieren entre la región noroeste montañosa y la sudeste llana y arenosa. En la región montañosa, las temperaturas disminuyen con respecto a las sierras. El invierno es riguroso, pero en horas de sol se produce una considerable amplitud térmica. Las lluvias son muy escasas y se producen en verano.



Al este de la provincia, las precipitaciones apenas superan los 200 milímetros anuales. En las sierras el clima es cálido, con inviernos tibios (temperatura media 12,4°C) y veranos calurosos (temperatura media 25°C). La humedad relativa media es del 57% y las precipitaciones medias son de 385 milímetros.

Población

De acuerdo al último censo nacional de población y vivienda (año 2001) la población asciende 289.983 habitantes con una tasa de crecimiento poblacional del 2,6% influenciada positivamente por las corrientes migratorias, la esperanza de vida al nacer es de 73,1 años. La población de menos de 15 años representa el 33,3% del total, los que tienen más de 65 representan el 6,5% mientras que el 60,2% de la población restante tiene entre 15 y 64 años. La población se concentra en un 83,1% en centros urbanos, los más importantes son los ubicados en el Departamento Capital y Chilecito que se ubican en el noreste de la provincia.

Con respecto a los indicadores educativos de la población, se puede mencionar que la tasa de analfabetismo asciende al 2,5% y la tasa neta de escolarización combinada entre el nivel primario y secundario es del 87,1%. El principal aglomerado urbano provincial, que concentra el 50% de la población provincial, cuenta con el 44,6% de la población económicamente activa (PEA) con estudios secundarios completos. La provincia cuenta con 3 universidades las cuales imparten distintas carreras, al tiempo que también existen 36 establecimientos de estudios superiores no universitarios a los que asisten poco más de 14.000 estudiantes.

Características de la Economía Provincial

El producto bruto geográfico (PBG) de La Rioja alcanzó durante el año 2000 los 1.331 millones de dólares (representa el 0,5% del producto nacional). En la composición del producto provincial sobresalen en el sector secundario la industria manufacturera con el 16,8% del PBG y en el sector terciario las actividades más importantes, sin considerar las vinculadas con los servicios sociales, son las de comercio, restaurantes y hoteles (10,4%) y la intermediación financiera (12,4%). Todas estas actividades en conjunto conforman el 39,6% del producto provincial.

Cuadro N° 1: Composición porcentual de cada sector productivo en el Producto Bruto Geográfico.	
Composición PBG	%
Sector Primario	4,0
Sector Secundario	26,4
Sector Terciario	69,6

Instrumentos de Promoción Provincial

La actividad económica de La Rioja se encuentra diversificada entre actividades industriales y primarias. La actual conformación del producto provincial está muy influenciada por el Régimen de Franquicias Tributarias (Ley N° 22.021) sancionado en 1979, por el cual se otorgaron beneficios especiales a las empresas que radicarán actividades industriales en La Rioja. A su vez, la ley provincial N° 6141 alienta las actividades productivas en los sectores agropecuario, industrial, turismo y minería.

Este instrumento de promoción fomentó la radicación de un importante número de proyectos de este tipo dando lugar a un sector industrial de fuerte peso en la provincia. Junto a estas actividades se destacan las actividades agropecuarias que en algunos casos proveen de las materias primas a las industrias procesadoras antes mencionadas. En el futuro se espera una mayor participación de las actividades relacionadas con la minería y el turismo para las cuales la provincia presenta un gran potencial

Cuenta con dos Parques Industriales, en los departamentos Capital y Chilecito, al mismo tiempo hay dos Zonas Industriales en Aimogasta y Chamental en los departamentos de Arauco y Gobernador Gordillo respectivamente. Los Parques Industriales pertenecen al estado provincial y son administrados a través de un área específica del Ministerio del Industria, Comercio y Empleo (Administración de Parques Industriales).

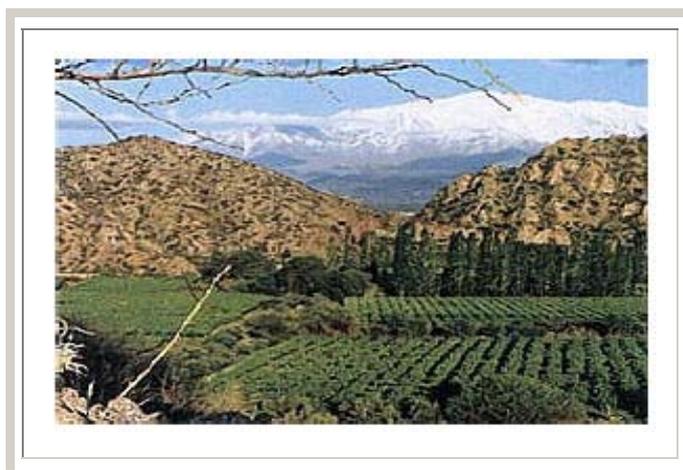
Principales sectores económicos

La economía provincial se transformó sustancialmente en los últimos 20 años. Durante los '80 la industria manufacturera (fundamentalmente las ramas de alimentos y bebidas, textil, artículos de papel y cartón, plásticos, maquinaria y equipos, medicamentos, artículos de tocador y perfumería) tuvo un fuerte impulso a partir de la legislación promocional. Durante los '90 con la promoción del sector agropecuario mediante los diferimientos impositivos aumentó el área implantada especialmente en olivo, jojoba y almendros, siendo el primero de los cultivos mencionados el que finalmente tuvo mayor desarrollo.

Sector agropecuario e industrias vinculadas: La Rioja cuenta de acuerdo a los datos del último Censo Nacional Agropecuario (CNA año 2002) con 7.591 explotaciones agropecuarias, cubriendo una superficie de 3.032.490 hectáreas (has.). La superficie está implantada principalmente con los cultivos de olivo y vid, el resto de los cultivos está compuesto por frutales, hortalizas, nogales, almendros y jojoba. El número de explotaciones y la superficie total se expandió sustancialmente durante los últimos años. Si se lo compara con respecto al anterior censo (año 1988), registran un incremento del 5,5% y 24,0% respectivamente.

El sector agrícola presenta condiciones agroecológicas óptimas para determinados cultivos, así como un bajo costo de la tierra para uso agrícola, con posibilidades de aprovechamiento de aguas superficiales o subterráneas a partir de la experiencia para aplicar técnicas avanzadas de producción bajo riego. El promedio de costo de la tierra es de u\$s 150 por hectárea y el costo integral de una estructura de riego es de u\$s 3.000 por hectárea.

Vid: Es una de las actividades con mayor tradición en La Rioja, además la de mayor importancia dentro de las agroindustrias, tanto por la generación de valor agregado como de empleo. La superficie cultivada es de 8.300 hectáreas. Casi toda la producción (99,5%) se destina a la elaboración de vinos, y una mínima cantidad a la elaboración de pasas o uvas para consumo en fresco.



Vinedos chilecriteños

La variedad "torrontés" es la más importante en la Provincia, la cual se desarrolla con características agroecológicas únicas de la región. Si bien la producción registra en los últimos años un fuerte descenso y esto se explica por la renovación de varietales y la incorporación de nuevas variedades de uvas para la elaboración de vinos finos tintos y blancos (Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Malbec y Merlot entre otras).

Olivo: En La Rioja se producen aceitunas para conserva, verdes y negras y variedades para la elaboración de aceite. Tiene una larga tradición en la provincia debido a las condiciones agroclimáticas favorables que presenta la provincia para este cultivo, pero fue a partir del régimen de diferimientos impositivos cuando la actividad presenta mayor desarrollo. En la actualidad es el cultivo con mayor superficie implantada (18.000 has.), las principales variedades son Manzanilla, Arbequina, Arauco y Empeltre, en ese orden. El sector se ha ido transformando a partir de la incorporación de nuevos y modernos sistemas tecnológicos de fertirrigación, sistemas de riego, incorporación de nuevas variedades, mayor densidad de plantaciones, mecanización de labores culturales y cosecha.

Es importante destacar que muchas de las hectáreas implantadas no están produciendo sobre los rendimientos potenciales esperados debido a que son todavía muy jóvenes. En el corto plazo el nivel de producción se triplicará lo que transformará a la región en un polo de producción importante a nivel mundial. Al mismo tiempo, el incremento del área sembrada ha sido acompañado por inversiones tanto en la etapa de elaboración de aceitunas en conserva como en la elaboración de aceites, lo que permitirá el procesamiento dentro de la provincia. La Rioja cuenta hoy con un total de 35 plantas industrializadoras, de las cuales 20 pertenecen a la elaboración de aceite de oliva y las 15 restantes son para la elaboración de aceitunas en conserva, que en su conjunto suman una capacidad de 80.000 toneladas.

Industria manufacturera: La Rioja presenta una elevada diversificación de las actividades industriales, el 80% del valor de la producción se explica por 20 ramas de actividad entre las que se destacan los productos textiles (hilados, tejidos, acabados y prendas de vestir), plásticos (laminas, bolsas y envases plásticos), curtido de cueros y la industria papelera (envases tetra brick, cuadernos, sobres).

La industria curtidora provincial comprende el acabado, teñido y terminación de cueros bovinos y caprinos, con una capacidad de procesamiento mensual de 85.000 cueros. La producción

tiene una fuerte inserción en mercados internacionales como China, Estados Unidos y Brasil, a los que se destinan cueros en distinta etapa de preparación por un valor cercano a los 100 millones de dólares. Los cueros producidos están orientados hacia los segmentos de calzado de vestir, casual y deportivo abasteciendo a marcas internacionales de relevancia aunque recientemente han incursionado en el negocio de tapicería.

La industria textil abarca un conjunto de 22 empresas que comprenden las distintas etapas de la cadena de valor textil, como hilandería, tejeduría, teñiduría y confecciones en su mayor parte a partir de fibras de algodón y de mezcla de algodón con fibras sintéticas. La fabricación de calzado deportivo (zapatillas de cuero y de tela) la realizan 2 empresas de capitales locales que cuentan con la licencia para producir varias marcas internacionales.

La producción de artículos de papel y cartón comprende la elaboración de envases "tetra-brick" con destino a la industria alimenticia, efectuados por Tetrapack una de las empresas líderes a nivel mundial y productos de papelería comercial y escolar efectuado por empresas de capitales locales.

Uno de los principales laboratorios de capitales locales (Laboratorios Bagó) produce antibióticos penicilínicos desde La Rioja al tiempo que Laboratorios Beta hace lo propio con las hormonas. Las ventas se efectúan tanto en el mercado interno como externo (principalmente Latinoamérica). La producción de plásticos se caracteriza por la elaboración de láminas, bolsas y envases plásticos, fundamentalmente de polietileno; también se elaboran telas recubiertas con polietileno para la producción de fundas para camión y piletas. Estos bienes se emplean como insumos de la industria en todo el país.

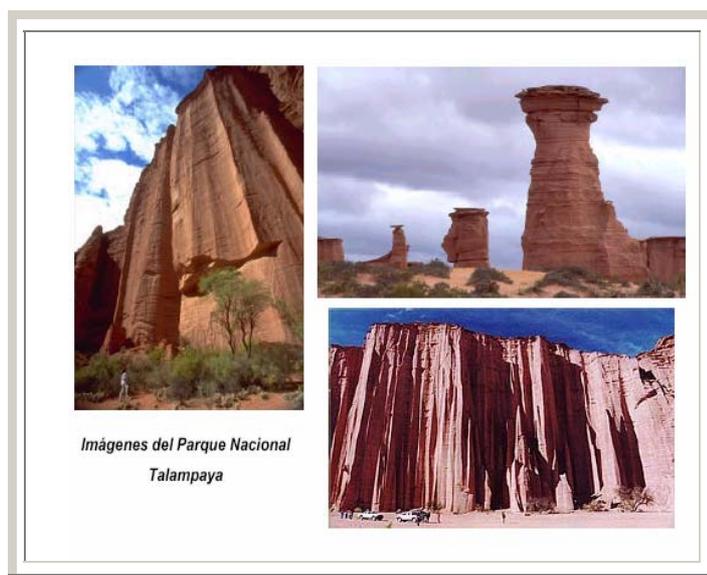
Minería: La Rioja es una provincia minera. La variedad de prospectos (algunos devenidos en yacimientos y aún no convertidos en depósitos), manifiestan el potencial geológico de los terrenos que los alojan,

Existen en el territorio provincial gran variedad de minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. La producción de *no metalíferos* es la más importante y esta constituida especialmente por arcilla de alto contenido lumínico y gran pureza. También es posible encontrar pirofilita, que se emplea para hacer cemento blanco y se explota en el departamento General Lavalle

Rocas de aplicación: Hay depósitos de granito, laja, mármol, ónix y travertino.

Los minerales metalíferos: En el departamento General Lavalle se exploran minas que contienen plomo, zinc y baritina. En el departamento Chilecito hay tungsteno. Cerca de Guandacol existe plomo, zinc, cobre, antimonio y mercurio. En la zona de Sañogasta hay yacimientos de wolfram, flurorita y otros. En ese mismo lugar son explorados minerales nucleares por la Comisión Nacional de Energía Nuclear. En cuanto al oro hay aluviones auríferos en el cerro Famatina con variada mineralización de cobre, oro, molibdeno, plata, manganeso y otros valiosos metales.

Turismo: La Provincia presenta atractivos naturales importantes aunque los mismos no cuentan con toda la infraestructura necesaria para disfrutarlos al máximo. Uno de los ejemplos más notables lo constituye el Parque Nacional Talampaya, una de las maravillas naturales más espectaculares de la Argentina. Desde lo alto de los acantilados se asoman los cóndores, que atentos a las visitas planean largo rato por los alrededores.



La Ciudad Perdida, donde se pueden apreciar los petroglifos que grabaron hace cientos de años los indios que habitaban el lugar, la Laguna Brava, los Mogotes Colorados, el Río de Troya, son otros de los atractivos de la provincia.

Exportaciones: A mediados de los '90 las ventas externas de La Rioja se incrementan notablemente pasando rápidamente de menos de 80 millones de dólares a casi 140 millones, desde entonces han fluctuado entre los 130 y 165 millones. Durante el 2002 las exportaciones riojanas alcanzaron los 141 millones (0,5% de las ventas externas totales de Argentina). Las estimaciones preliminares respecto al comportamiento de esta variable durante el 2003 muestran un incremento cercano al 8% lo que estaría colocando a las exportaciones cerca de sus máximos valores históricos.

La composición de las exportaciones por grandes rubros se ha mantenido estable durante los últimos 10 años y se divide fundamentalmente entre manufacturas de origen agropecuario (MOA) 78,0% y manufacturas de origen industrial (MOI) 21,6%.

Los principales productos que integran la canasta de bienes exportados son cueros y pieles de bovino, depilados, acabados y preparados después del curtido, aceitunas preparadas o en conserva, aceite de oliva, papel impreso, recubierto de polietileno, estratificado con aluminio, tejidos de algodón, vinos, medicamentos y aceite de jojoba.

Si se analizan las exportaciones riojanas por destino, se observa que Brasil, China, Estados Unidos y Chile (en ese orden) son los principales receptores representando en conjunto el 71,1% de las exportaciones totales. Si se considera el destino de las exportaciones de acuerdo por región económica sobresalen el Mercosur con el 43%, Asia Pacífico 24% y Nafta con el 16%.

Reseña Histórica

Época Precolombina

Petroglifos hallados en la región de Talampaya evidencian que la Provincia de La Rioja estuvo habitada desde alrededor de 10 mil años. Sin embargo los pueblos que los españoles encontraron en este territorio a su llegada eran tres:

Los **diaguitas**, en la región central, eran un pueblo agricultor y sedentario influenciado por la cultura incaica del norte, que sin embargo conservó su lengua primitiva: el cacán. Su economía giraba en torno a la cría de llamas, la recolección de frutos como la algarroba y el chañar y el cultivo en terrazas de papas, zapallos, maíz y porotos.

Los **capayanes**, en el oeste, al igual que los diaguitas pertenecían al grupo que hablaba la lengua cacán y vivían en casas de adobe al pie de un árbol cuya copa servía de techo. Eran agricultores y entre sus cultivos estaban el maíz, el zapallo y la quínoa. Irrigaban sus campos mediante acequias y canales de riego. Criaban llamas y recolectaban frutas como complemento de su economía. Las principales muestras de la artesanía capayán estaban dadas por su cerámica y sus tejidos.

Los **olongastas**, al sur, también agricultores, cultivaban maíz y zapallo, recolectaban los frutos del algarrobo, el mistol y el chañar, cazaban y criaban llamas. Eran sedentarios y vivían en viviendas de las que no han quedado restos.

Período Colonial hasta la actualidad

Al promediar el Siglo XVI el entonces Gobernador de Tucumán, **Don Juan Ramírez de Velazco**, acuerda una travesía para repoblar la ciudad de Londres junto al guerrero español de gran actividad en la conquista del noroeste y rico hacendado **Blas Ponce**, quien costea la empresa.

Al llegar a la Quebrada de la Cébila reciben novedades sobre la existencia de las minas del Famatina. Desde allí, la ambición por el oro es más fuerte que la idea de la repoblación de la vieja Londres; decidiendo cambiar de rumbo hasta llegar a la zona del Yacampis.



Elegido el lugar y para el mejor aprovechamiento del agua, se dispone la Fundación de la Nueva Ciudad en el sitio que hoy ocupa la actual Plaza Principal, denominándola "**Ciudad de Todos los Santos de la Nueva Rioja**", en homenaje a su Rioja natal (España).

Ya en 1606 contaba con 62 vecinos y 6000 aborígenes pacificados a la vida española. Sin embargo, toda la región de La Rioja sufre durante décadas los ataques de los aborígenes calchaqués y diaguitas, que no toleraban los asentamientos españoles en la región.

La región no tuvo un importante movimiento urbano debido a la escasez de la actividad comercial, por lo que en La Rioja evoluciona una clase dominante de perfil rural que ya evidenciaba durante el siglo XVIII.

En 1785, señalaba en un informe sobre el área de La Rioja una población de 9887 habitantes, de los cuales 2287 vivían en la ciudad y el resto en las regiones de Arauco, Los Llanos, Famatina y Guandacol.

La economía riojana durante la época colonial, se apoyaba en la producción agrícola de maíz, fruta, vino, aguardiente y algodón.

Para 1820, La Rioja se declara autónoma bajo el gobierno de Diego Barrenechea. Prácticamente las dos décadas siguientes la provincia se encuentra dominada por la figura de **Juan Facundo Quiroga**, caudillo federal de gran ascendencia sobre toda la región de Cuyo.

Tras la muerte de Quiroga (1835), el Gobernador Brizuela se alía con otros gobernadores norteños contra Rosas, formando la Coalición del Norte, que será vencida por las fuerzas del gobernador bonaerense.

Tras la caída de Rosas, La Rioja se pliega a la Constitución de 1853, uniéndose a la Confederación.

En 1858, se inaugura la primera imprenta en la provincia, editándose a partir de esto "La Patria", el primer periódico de la provincia.

El proceso de unificación entre Buenos Aires y las demás provincias argentinas, logrado bajo la presidencia de Bartolomé Mitre (1862), no fue recibido con simpatía por los riojanos quienes vieron en esto una nueva forma de sujeción a los intereses porteños. El alzamiento del **Chacho Peñaloza**, fue la manifestación del descontento riojano hacia el nuevo orden que se instauraba en el país. Su sofocamiento y el asesinato de su líder dieron fin al largo período de enfrentamientos entre las facciones tradicionales del país dando comienzo para la provincia a una etapa de integración.

En 1880 La Rioja queda unida a las provincias lindantes mediante el ferrocarril.

En 1906 se construye el nuevo Colegio Nacional, siendo uno de sus principales profesores, **Joaquín V. González**.

El proceso inmigratorio que sufrió el país desde finales del siglo XIX, no tiene la misma incidencia en La Rioja que en el resto de las provincias, siendo esta provincia la región con menos aporte inmigratorio.

La economía durante la primera mitad del siglo sigue apoyada en la producción vitivinícola y ganadera, aumentando la actividad agrícola. Después de la Segunda Guerra Mundial, La Rioja se convierte en una fuente esencial de materias primas

La educación superior en la provincia encuentra un hito en la creación de la Universidad Provincial de La Rioja (1971), casa que se suma al conjunto de establecimientos de enseñanza inicial, media y profesorado de nivel terciario existentes.

Hacia 1979 La Rioja es favorecida por una ley de promoción industrial, primera de su tipo en el marco de las provincias, que permite la instalación de centenares de industrias.

Enseñas Provinciales

Escudo de la Provincia de La Rioja

Los elementos que lo integran son los siguientes:



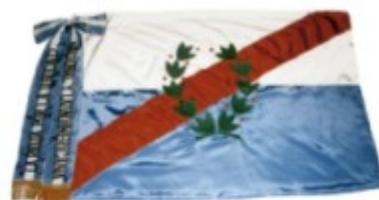
- Un sol naciente que simboliza el Nacimiento de una Nueva Provincia.
- Las dos Fiamas de laurel que simbolizan la Gloria alcanzada.
- Portan dieciocho flores que representan a los dieciocho Departamentos Provinciales.
- Las Montañas se refieren a la Geografía imperante en la región. El cielo celeste sin nubes significa la Paz y Tranquilidad.

Bandera de la Provincia de La Rioja

Fue creada por resolución de la Convención Constituyente del 14 de Agosto de 1986.

Art. 1: "Crear la Bandera de la Provincia de La Rioja como símbolo de la unidad política de su pueblo y de su identidad social y cultural".

Art. 2: "La enseña provincial estará constituida por dos franjas, de color azul la inferior y blanca la superior; al medio dos ramas de laurel donde se simboliza con su flor los dieciocho departamentos de la Provincia. Cruzando en sentido ascendente de abajo izquierda, arriba derecha una franja ancha color punzó. Del cuello de la moharra una cinta con los colores azul y blanco, y en letras negras la inscripción "La Rioja por la Unidad Nacional y Latinoamericana".



Himno de la Provincia de La Rioja

El Himno de La Rioja nació en el año 1971, cuando, por iniciativa de la Dirección de Cultura Provincial, a cargo, en ese momento de la profesora Carmen Agüero Vera de Barrionuevo, se realizó un certamen literario a nivel nacional denominado "Himno a La Rioja" con el objetivo de seleccionar su letra.

El 10 de mayo el jurado otorgó por unanimidad el primer premio, consistente en una medalla de oro, a la letra presentada por la escritora Leila Mirta Marasco de Bilmezis. Con posterioridad el jurado encargó la musicalización al profesor Francisco Frega.

El 10 de agosto de 2000, la Cámara de Diputados de la Provincia sancionó la Ley 6.945, que oficializó el Himno de La Rioja.

Posteriormente, un 26 de junio de 2001, la autora se reúne con el gobernador de la provincia, Ángel Eduardo Maza para considerar la difusión del mismo. Allí se ratifica que el Himno a La Rioja deberá llamarse "Himno de la Provincia de La Rioja", como lo establece la Ley 6.945 y que de sus cinco estrofas (texto) sólo se cantarán cuatro, como lo indica la partitura musical del profesor Francisco Frega aprobada como anexo a la ley citada. A pedido de la autora se estableció el 10 de agosto como "Día del Himno de la Provincia de La Rioja", el que será celebrado como tal.

Himno de la Provincia de La Rioja

Oíd riojanos el grito del Chacho
Resonando en el llano infernal,
Encendiendo en la sangre del chango
Los volcanes de la libertad.



Ved jirones de ponchos y lanzas
En duro entrevero bajo el quebrachal,
Y la voz de Quiroga, un trueno,
Acallado por ser federal.



(*) No olvidéis que en el cerro ha quedado
La oración de este pueblo diaguita,
Que escuchando el violín de Solano
Su palabra bendita aprendió.



Llevad con la fuerza del Zonda y del sol,
Por fértiles valles, por llanos ardientes,
Por cerros chayeros de nieves eternas,
Tu espíritu noble, tu indígena sangre.



Llevad con la fuerza del Zonda y del sol,
Por fértiles valles, por llanos ardientes,
Por cerros chayeros de nieves eternas,
Tu orgullo indomable y tu amor a Dios.

(*) Tercera estrofa no se entona ya que no fue musicalizada.

Letra: Leila Mirta Marasco de Bilmezis

Música: Francisco Frega

Departamento Chilecito: Características agroecológicas, poblacionales, económicas e históricas.

Características agroecológicas

Chilecito es el segundo departamento más importante de la provincia de La Rioja, con una superficie de 4.846 Km². Está situado al pie del imponente macizo del Famatina de 6.250 mts. y la pequeña estribación del cordón del paiman.

El departamento Chilecito, de capital homónima, está situado a 29° 10´ latitud sur y a los 67° 30´ longitud oeste; y a una altura de 1170m.s.n.m..

En referencia al relieve, este departamento se encuentra comprendido entre dos cadenas montañosas (la Sierra de Famatina al Oeste y la Sierra del Velazco al Este) formando un valle longitudinal de paisaje llano con una leve pendiente noroeste-sudeste, surcado por cauces secos que sólo llevan agua poco tiempo, luego de ocurridas las lluvias estivales. Los suelos son permeables, profundos y con textura franca, franca-arenosa, pudiendo llegar en algunos lugares a franca-arcillosa.

En lo referente al clima, está incluido dentro del tipo templado con tendencia a cálido, también árido de sierras y valles. Dentro de los grandes climas está ubicado en el límite del clima de montaña y subtropical de sierra.

La existencia de elevadas temperaturas durante el verano y la acentuada amplitud térmica entre el día y la noche se debe a la latitud y a la aridez imperante en la zona. La amplitud térmica promedio en época estival está entre los 35° C durante el día y desciende a 17°C/18°C durante la noche. Presenta altas temperaturas en verano y bajas en invierno. La temperatura media anual es de 17,9°C. La época promedio de la primera helada es en mayo, mientras que las últimas ocurren en el mes de septiembre.

Los vientos de la zona (5,5km/hs) son de relativa importancia por el daño superficial que ocasiona a las producciones locales, necesitando cortinas rompeviento.

Los valores de las precipitaciones varían desde 1,5mm durante el invierno, hasta 45m.m. durante el verano, siendo los meses de noviembre a marzo los que presentan mayor milimetraje (entre 20,5mm y 45mm).

La zona de Chilecito se nutre de agua durante el verano como consecuencia del deshielo de la nieve precipitada en el invierno sobre los picos montañosos. El agua es provista principalmente por las sierras Nevadas del Famatina. Debido a la alta permeabilidad de los suelos, las aguas se infiltran formando acuíferos. El agua de riego proviene de perforaciones y es de buena calidad. Entre los principales ríos de la zona tenemos Amarillo, Durazno, Guanchín, Miranda.

Límites:

- Al sur con el departamento Independencia.
- Al este con el departamento capital y Sanagasta y su límite natural el cordón del Velasco.
- Al norte el departamento Famatina, siendo su límite natural la desembocadura del río Capayan.
- Al oeste el departamento Lamadrid y Felipe Varela, siendo su límite natural la sierra del Famatina.

Dentro del departamento se encuentran las siguientes localidades: Vichigasta, Nonogasta, Sañogasta, Miranda, Guanchín, Anguinán, San Miguel, Chilecito, Malligasta, Tilimuqui, San Nicolás y Santa Florentina. Cada una de éstas posee la infraestructura y servicios acorde a su tamaño y a las necesidades de la población.

Las principales vías de acceso son la ruta nacional número 40 y 74, y las rutas provinciales número 3, 15, 14, y 12. El departamento está unido al resto del país por diversas empresas nacionales de transporte, ya sea en forma directa o mediante trasbordo. Además cuenta con un aeródromo que conecta a nuestra ciudad con el resto de las provincias, el mismo se encuentra ubicado en el distrito Anguinán.



Arco de ingreso a la ciudad de Chilecito

Población

Los primeros pobladores de esta tierra fueron los incas, por los documentos que legaron. Siguiéndole los diaguitas y capayanes, que tenían un alto nivel cultural debido a su marcada influencia incaica. Vivían en tribus de características patriarcal, en casas de piedra o ramas, domesticaban animales como la llama, cultivaban la tierra.

Hoy los habitantes chilecitateños tienen la característica del hombre de montaña, sencillo y hospitalario, muchos de ellos descienden de españoles e indígenas aunque existe una importante migración sirio libanesa, yugoslava e italiana, que llegaron a principios de siglo atraídos por la labor que desarrollaba en las minas del Famatina y la actividad agrícola.

Actualmente cuenta con más de 45000 habitantes

En lo que respecta a asistencia técnica oficial, hay una delegación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y una del I.N.T.A.. Además, hay distintas cámaras que agrupan productores y les ofrecen servicios, insumos y capacitación.

Características de económicas

La agricultura es la principal actividad económica. Los cultivos más explotados son: vid (con más de 15.000 hectáreas cultivadas), nogal, olivo, tomate, pimiento, zapallo, melón, y otros en menor escala (como la frutilla). La ganadería es una actividad escasa, debido al terreno seco y poco propicio para la cría de animales, a excepción de la cabra y la oveja que presentan una buena adaptación en la zona.

Reseña Histórica

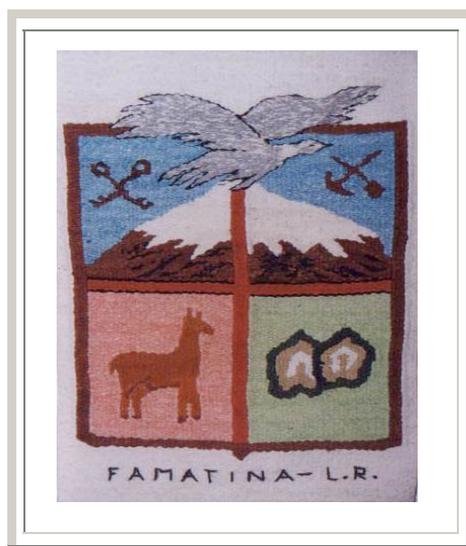
La fecha oficial de fundación es el 19 de Febrero de 1715 y estuvo a cargo del Sargento Domingo de Casto y Bazan. Es fecha oficial porque se presume que fue fundada mucho antes, no existiendo prueba certeza de tal fundación.

La Ciudad de *Chilecito*, comúnmente conocida como perla del oeste riojano, etimología de Aymará, Chill que significa "confín del mundo" y en quíchua, chiri, que da también chill "frió". Otra corriente indica que su nombre es diminutivo de Chile aplicado quizás por ser en sus orígenes una colonia de mineros chilenos.

Departamento Famatina: Características, poblacionales, económicas e históricas.

Población

Cuenta con una población de 6.300 habitantes, emplazada a orillas del río y el valle de su nombre, flanqueada por el cordón montañoso del Famatina y las sierras de Velasco. La edificación está compuesta, en su mayoría, por casas antiguas; algunas modernas construcciones contribuyen a dar una nueva fisonomía a su aspecto edilicio.



Emblema de la Municipalidad del Departamento Famatina

Características económicas

La zona productora de ocre por excelencia está en el departamento Famatina. Se utiliza para la fabricación de pinturas económicas; luego de ser procesado es remitido a los centros de consumo, en especial a Buenos Aires y Córdoba. En cuanto al oro, hay aluviones auríferos en el cerro Famatina, con variada mineralización de cobre, oro, molibdeno, plata, manganeso y otros valiosos metales

Las bellezas naturales de la región, los panoramas de los cerros nevados y el atractivo de los predios cultivados mediante regadío, han dado origen a la formación de una corriente turística de creciente importancia. El viajero puede adquirir tejidos de artesanía doméstica: mantas, ponchos, chalinas y frazadas.

Adquieren lúcidos contornos los festejos de Semana Santa. Asimismo, son muy concurridas las peregrinaciones desde la localidad de Angulo a Famatina y la de la Virgen de Andacollo.

Reseña Histórica

La Sierra y Bolsón de Famatina estuvieron atravesados por uno de los tramos del camino del Inca. Este partía de la Plaza de Armas de Cuzco, se dirigía al SE y transitaba por Puna, el borde occidental del lago Titicaca hacia Potosí, Tucumán y Cuyo. En el valle de Famatina hay 19 instalaciones netamente incaicas.

Los incas aprovecharon espacios diversos: los bolsones y valles, mesetas y cerros, según su funcionalidad. Articularon diversos tipos de instalaciones, vertebradas por el camino.

Los patrones incaicos originales se modificaron y sufrieron un proceso de adaptación causado por la diferencia en la materia prima y en las características de los artesanos que debieron realizarlas. Este ramal secundario, igual que otros comunicaba factorías mineras, en el caso de Famatina, en busca de oro y cobre.

ANEXO III: Fundamentos legales referentes a los diferimientos impositivos

Régimen de Franquicias, Ley N° 22021 y Resolución General N° 846.

Franquicias

Régimen especial de franquicias tributarias que tiene por objeto estimular el desarrollo económico de la Provincia de la Rioja.

Buenos Aires, 3 de mayo de 1979.

Excelentísimo Señor Presidente de la Nación:

TENEMOS el honor de elevar a consideración del Primer Magistrado el adjunto proyecto de ley, por el que se instrumenta un régimen especial de franquicias tributarias que tiene por objeto *estimular el desarrollo económico de la Provincia de La Rioja, atrayendo la radicación de capitales en los sectores agropecuario, industrial y turístico.*

Mediante dichas franquicias, que se otorgan selectivamente por tipo de actividad y condicionadas en todos los casos al esfuerzo de la inversión o reinversión privada, se pretende revertir un proceso histórico que indica que la Provincia de la Rioja, por sus particulares circunstancias, no ha podido aprovechar debidamente las ventajas otorgadas por regímenes de promoción de carácter general oportunamente dictados. Por ello se estimó necesario el establecimiento de un conjunto armónico de medidas que se consideren, en forma particular, las características propias de la realidad económica de dicha Provincia, a fin de coadyuvar a la reversión del proceso que la caracteriza.

En efecto, la economía provincial carece de la acumulación de capital necesario para generar las fuentes de trabajo que el crecimiento demográfico reclama, lo que da origen al éxodo de la población riojana.

Por otra parte, existe una brecha tan grande entre el nivel medio de desarrollo del país y el alcanzado por la Provincia de la Rioja, que resulta necesario establecer incentivos que permitan acortar una distancia con el propósito de conseguir un desarrollo equilibrado.

Por todo ello, *se propone incentivar el desarrollo agropecuario, industrial y turístico de la Provincia de la Rioja, mediante un régimen en el cual esa Provincia- al tomar parte como órgano de aplicación- participa de la responsabilidad de su aplicación, estando previsto establecer por vía reglamentaria una metodología de cálculo que permitirá conocer el costo fiscal de cada proyecto que se promueva.*

Las medidas de carácter promocional que se propician, que como se dijo son de naturaleza tributaria, consisten en desgravaciones, exenciones y diferimientos cuya vigencia está limitada a un plazo máximo de hasta quince ejercicios. Debe destacarse que para el otorgamiento de los beneficios promocionales todos los proyectos tendrán que acreditar su factibilidad, rentabilidad y costo de producción razonable, requiriéndose de los beneficiarios poseer un importante porcentaje de capital propio y suficiente capacidad técnica y empresarial.

Las desgravaciones y exenciones a que se refieren los artículos 1º, excepto el segundo párrafo, 5º y 7º primer párrafo, son de aplicación automática y tienden a afianzar, consolidar y fortalecer a las empresas ya instaladas como también a incentivar la aplicación de la capacidad productiva, además de crear las condiciones apropiadas para el inicio de nuevas actividades con pequeñas inversiones.

Con relación al sector agropecuario se procura impulsar la expansión de las empresas ya existentes, mediante un régimen de desgravación en el impuesto a las ganancias por las inversiones que realicen.

La desgravación alcanza el ciento por ciento (100 %) de los montos invertidos en los conceptos que se señalan en el artículo 1º de este proyecto, estando a su vez esta inversión exenta del pago del impuesto al capital de las empresas por un lapso de quince ejercicios anuales.

Igual tratamiento se les dará a las empresas agropecuarias nuevas, en tanto que las empresas agropecuarias que inicien sus actividades con posterioridad a la promulgación de esta ley, mediante el régimen de saneamiento de la propiedad rural indivisa y del minifundio o que incorporen tierras a la producción mediante la extracción de agua de subsuelo, tendrán una exención por quince ejercicios del pago del impuesto a las ganancias, impuesto nacional de emergencia a la producción agropecuaria e impuesto al capital de las empresas, según una escala decreciente.

El desarrollo del sector agropecuario de la Provincia de la Rioja, tiene como factor limitante la disponibilidad de agua que es el factor escaso. Es por ello que no es posible basar la totalidad del desarrollo económico provincial en este sector, razón por la cual se ha previsto en este proyecto de ley, el incentivo al desarrollo del sector industrial, en ramos selectivos, que es el que brindará el impulso dinámico a la economía. Así se prevé con el propósito de estimular la expansión de las industrias ya instaladas, otorgarles una exención en el impuesto a las ganancias equivalente al doscientos por ciento (200 %) de las utilidades reinvertidas, cuando no se encuentren comprendidas por las disposiciones del artículo 1º, el que, por su parte, otorga un régimen de desgravaciones por inversión. Además por el artículo 7º se les otorga una exención por quince ejercicios en el impuesto al capital de las empresas, sobre los montos realmente invertidos.

Para la industria nueva está previsto el otorgamiento de exenciones por quince ejercicios del pago del impuesto a las ganancias, capital de las empresas, liberación del pago del impuesto al valor agregado y exención del pago de los derechos de importación, para aquellos bienes que sea necesario introducir al país para su equipamiento y que no se fabriquen en el mismo.

Las actividades turísticas, tienen previsto un incentivo de desgravación por inversión, equivalente al ciento por ciento (100%) de los montos realmente invertidos en equipamiento e instalaciones y en la construcción de inmuebles destinados a hoteles y restaurantes.

Las actividades industriales, agropecuarias y turísticas que hagan uso de la desgravación por inversión prevista en el artículo 1º podrán a su vez y previa aprobación de la autoridad de aplicación hacerse acreedora del incentivo de desgravación en el impuesto a las ganancias por un monto de hasta el cincuenta por ciento (50%) de las sumas efectivamente pagadas en concepto de mano de obra y servicios personales, incluidas sus respectivas cargas sociales.

Con el propósito de traspasar a la actividad privada todos los establecimientos industriales de propiedad del Gobierno de la Provincia de la Rioja, se ha previsto un mecanismo de incentivos, análogos a los de las industriales nuevas, reducidos en un cincuenta por ciento (50%) a excepción del impuesto al valor agregado para el cual se ha fijado la liberación del pago.

Teniendo en cuenta que el factor de la producción escaso de la economía de la Provincia de La Rioja es el capital, se ha previsto un mecanismo de incentivo para el inversionista que efectúe colocaciones en los proyectos promovidos, consistentes en: diferimiento del pago de impuestos o bien como opción la desgravación en el impuesto a las ganancias de las sumas realmente invertidas.

Mediante las normas proyectadas se aspira a radicar empresas sólidas que permitan romper el secular estancamiento de la economía provincial, que si bien en un principio originarán una distribución de la recaudación impositiva, ésta será infima y perfectamente cuantificable originándose, en cambio, la radicación de nuevas fuentes de trabajo y creación de actividades económicas que en función de su rentabilidad, serán fuentes permanentes de recaudación impositiva en un futuro.

Pero lo expuesto se estima que el Primer Magistrado ha de brindar una acogida favorable a este proyecto.

Dios guarde a Vuestra Excelencia.

Albano E. Harguindeguy. José A. Martínez de Hoz.

Ley N° 22021

GENERALIDADES:

Cantidad de Artículos que componen la Norma 24

OBSERVACION Se prorroga hasta el 31 de diciembre de 1997 los regímenes que establece por art. 36 Ley 24.764 (B.O. 2/1/97)

OBSERVACION Se prorroga la facultad de actuar como autoridad de aplicación de esta Ley, al Poder Ejecutivo de la Provincia de La Rioja por DE. 1007/82 (B.O. 28/10/82)

OBSERVACION Ver Art. 11 Ley 23658 (B.O. 10-01-89)

OBSERVACION Ver Capítulo 4 (Suspensión de los Regímenes de Promoción Industrial) Ley 23697 (B.O. 25-9-89) Ley de Emergencia Económica

OBSERVACION Ampliación del plazo en que rigen las franquicias de las explotaciones industriales y agrícola-ganaderas hasta que entre en vigencia la ley nacional de promoción industrial, por Art. 1 Ley 23084 (B.O. 3-10-84)

OBSERVACION se prorrogan hasta el 31/12/99 Los regímenes establecidos para aprobar nuevos proyectos no industriales por Art. 36 Ley 25064 (B.O. 30/12/98)

OBSERVACION ver Ley 23614 (B.O. 9/11/88) que deroga a la presente Ley en aquellos aspectos que resulten de aplicación a las actividades industriales

Tema

Regímenes de Promoción - La Rioja - Catamarca - San Luis - Promoción Industrial-promoción Agropecuaria-Crédito Fiscal-Beneficios Tributarios-Exenciones impositivas-Deducciones Impositivas-Diferimiento de Impuestos-Importaciones-Derechos de Importación-Obligaciones Promocionales-Aguas Subterráneas

Buenos Aires, 28 de julio de 1979

En uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 5° del Estatuto para el Proceso de Reorganización Nacional.

El Presidente de La Nación Argentina Sanciona y Promulga con fuerza de Ley:

ART. 1°. -Las inversiones efectuadas en explotaciones de la naturaleza que se indica, ubicadas en la Provincia de La Rioja, en el período comprendido entre el 1 de enero de 1978 y el 31 de diciembre de 1992, ambas fechas inclusive, y las ubicadas en las Provincias de Catamarca y San Luis, en el período comprendido entre el 1 de Enero de 1982 y el 31 de Diciembre de 1992, ambas fechas inclusive, podrán deducirse de la materia imponible del impuesto a las ganancias, o del que lo complementa o lo sustituya, por:

a) Las explotaciones agrícola-ganaderas, ubicadas exclusivamente en las Provincias de Catamarca y la Rioja:

1. El cien por ciento (100%) del monto resultante por diferencia entre los valores correspondientes a la existencia de hacienda hembra vacuna, porcina, caprina y ovina, de las explotaciones de cría, sin restricción por tipo o calidad, al final del ejercicio con relación a la existencia al comienzo del mismo, ya sea por compra o por la retención de la propia producción.

2. El cien por ciento (100%) de los montos invertidos en maquinaria agrícola, entendiéndose también como tal la utilizada en la ganadería y aquella que complete el ciclo productivo agrario; en tractores y acoplados de uso agrícola; en elementos de tracción y transporte, excluidos automóviles; en equipos de lucha contra incendios; en instalaciones y equipos de refrigeración, electrificación o inseminación artificial; en el tendido de líneas de conducción de energía eléctrica; en galpones, silos, secadores y elevadores de campaña; en alambrados, cercas, mangas, bañaderos, corrales y básculas; en aguadas, molinos, tanques, bebederos, represas, pozos y elementos para riego; en perforaciones, bombas y motores para extracción de agua o para desagües, y las destinadas a la provisión de agua y canalización y sistematización para riego. Estas deducciones sólo serán procedentes cuando se efectúen en bienes nuevos.

3. El cien por ciento (100%) de los montos invertidos en praderas permanentes comprendidos los trabajos culturales de la tierra que se realicen en el ejercicio de implantación; en alfalfares y plantaciones perennes; en cortinas vegetales contra vientos; en reproductores machos bovinos, porcinos, caprinos y ovinos.

4. El cien por ciento (100%) de los montos invertidos en la vivienda única construida en el establecimiento para el productor y para el personal de trabajos y su familia y en las ampliaciones de la misma; en trabajos de desmontes, rozaduras, nivelación y fijación de médanos.

Los beneficios que acuerda este inciso incluye, en cuanto se refiere a viñedos, montes frutales, ágave sisal y otros textiles y otras plantaciones perennes, a todas las erogaciones que constituyan costos de implantación y alcanza solamente, tratándose de viñedos, a los destinados a producir uva sin semilla con destino a pasas, de mesa de maduración temprana y a las seleccionadas para la elaboración de vinos finos y regionales.

b) Las ramas industriales que determine el Poder Ejecutivo, el cien por ciento (100%) de los montos invertidos en maquinarias, equipos, instalaciones, en tanto se trate de bienes nuevos, y en la construcción de obras civiles, utilizados directamente en el proceso industrial.

c) Las actividades turísticas, el cien por ciento (100%) de las sumas invertidas en equipamientos e instalaciones, en tanto se trate de bienes nuevos, y en la construcción y ampliación de inmuebles destinados a hoteles y restaurantes.

La refacción de dichos inmuebles estará comprendida en este inciso, sólo cuando constituya una verdadera mejora introducida en los mismos y no meros gastos de mantenimiento.

Las empresas o explotaciones que realicen inversiones comprendidas en los incisos precedentes, podrán deducir -sin perjuicio de su cómputo como gasto- hasta el cincuenta por ciento (50%) de los montos efectivamente abonados en cada ejercicio y por los periodos establecido en el primer párrafo, a personas radicadas en la Provincias de la Rioja, por concepto de sueldos, salarios, jornales y sus correspondientes cargas sociales, honorarios y mano de obra por servicios. Esta deducción será procedente sólo respecto de las personas afectadas directamente a las actividades y/o explotaciones que se acojan a los beneficios del presente artículo.

Las deducciones previstas en este artículo referidas a la adquisición o construcción de bienes serán realizadas en el ejercicio fiscal en que se habiliten los respectivos bienes. En todos los casos la habilitación deberá efectuarse con anterioridad al 31 de diciembre de 1994. Las restantes deducciones se practicarán en el ejercicio fiscal en que se realicen las inversiones, se determine un incremento de existencias de hacienda a que alude el punto 1, del inciso a) de este artículo o se efectivicen los pagos por los conceptos mencionados en el párrafo precedente.

ART.2. -Estarán exentos del pago del impuesto a las ganancias, o del que lo complemente o sustituya, los beneficios provenientes de explotaciones agrícola-ganaderas realizadas en predios adquiridos o adjudicados mediante el Régimen de Saneamiento de la Propiedad Rural Indivisa y del Minifundio de la Provincia de La Rioja o mediante el régimen similar instituido por el Gobierno de la Provincia de Catamarca para su jurisdicción. Esta franquicia regirá por el término de quince (15) años a partir de la adjudicación o compra, de acuerdo con la siguiente escala:

Año		Porcentaje exento
1	hasta	100%
2	"	100%
3	"	100%
4	"	100%
5	"	100%
6	"	95%
7	"	90%
8	"	85%
9	"	80%
10	"	70%
11	"	60%
12	"	45%
13	"	35%
14	"	25%
15	"	15%

A los fines del párrafo anterior, en los casos en que la adjudicación o compra se efectuara con posterioridad al 31 de diciembre de 1983, la franquicia de este artículo regirá para los ejercicios anuales que se cierren hasta el 31 de diciembre de 1993, inclusive.

Igual exención corresponderá a las utilidades originadas en nuevas explotaciones agrícola-ganaderas, realizadas mediante la obtención de aguas subterráneas en las zonas que determine la autoridad de aplicación y en las condiciones que la misma establezca. Esta franquicia regirá para las explotaciones que se inicien antes del 31 de diciembre de 1983 y por los ejercicios que se cierren hasta el 31 de diciembre de 1993, inclusive, e iniciadas en la provincia de La Rioja a partir del 1 de enero de 1979, inclusive, y en la Provincia de Catamarca a partir del 1 de Enero de 1982, inclusive.

ART.3. -Estarán exentas del pago del impuesto a las ganancias, o del que lo complemente o sustituya, las utilidades originadas en las explotaciones industriales a que alude el inciso b) del artículo 1 de la presente ley, en las ramas que promueva el Poder Ejecutivo. Esta franquicia se aplicará para las industrias que inicien su explotación antes del 31 de diciembre de 1983, por quince (15) ejercicios anuales a partir del primero que se cierre con posterioridad a la puesta en marcha. Para las que inicien su puesta en marcha con posterioridad al 31 de diciembre de 1983, por los ejercicios anuales que cierren hasta el 31 de diciembre de 1993, inclusive.

La exención aludida en el párrafo anterior procederá de acuerdo con la escala del artículo 2.

ART.4. -Las explotaciones que hagan uso de las franquicias del artículo 1 no se encuentran alcanzadas por las disposiciones de los artículos 2 y 3.

ART.5. -Estará exento del pago del impuesto a las ganancias, o del que lo complemente o sustituya, el monto de las utilidades provenientes de explotaciones industriales realizadas en la Provincia de La Rioja, Catamarca o San Luis, no comprendidas en los artículos 1 ó 3, que se reinviertan durante el ejercicio fiscal en que se generan, o en los dos (2) ejercicios fiscales inmediatos siguientes al mismo, en los conceptos admitidos por el artículo 1, inciso b), a cuyo efecto se valuarán al doscientos por ciento (200%) de su valor de costo. Esta exención regirá en la Provincia de La Rioja para los ejercicios cerrados desde el 1 de enero de 1978 y hasta el 31 de diciembre de 1992, ambas fechas inclusive, y en las Provincias de Catamarca y San Luis para los ejercicios cerrados desde el 1 de Enero de 1983 y hasta el 31 de diciembre de 1992, ambas fechas inclusive.

En el supuesto de no efectuarse la inversión en el lapso indicado, el doscientos por ciento (200%) del importe no invertido deberá imputarse como materia imponible del ejercicio fiscal en que se produzca el vencimiento del mismo, debiendo actualizarse los importes respectivos aplicando el índice de actualización mencionado en el artículo 82 de la Ley de impuesto a las ganancias, texto ordenado en 1977 y sus modificaciones, referido al mes de cierre del ejercicio fiscal en que operó la exención, según la tabla elaborada por la Dirección General Impositiva para el mes de cierre del ejercicio fiscal en que corresponda efectuar la imputación. A estos efectos se entenderá que los importes invertidos absorben en primer término las utilidades exentas correspondientes a los ejercicios fiscales más antiguos.

ART.6.- Estarán exentas del pago del impuesto de emergencia a la producción agropecuaria, o del que lo complemente o sustituya, las ventas efectuadas por las explotaciones agrícola-ganaderas comprendidas en el art. 2º, que inicien su explotación con posterioridad a la fecha de publicación de esta ley en Boletín Oficial. Esta exención regirá hasta el 31 diciembre de 1992, inclusive.

ART.7. -Estarán exentas del pago del impuesto sobre el capital de las empresas, o del que lo complemente o sustituya, los bienes incorporados al patrimonio de las explotaciones por aplicación de las disposiciones contenidas en los artículos 1 y 5. Esta exención regirá para los períodos fiscales a que se refiere dichos artículos. Asimismo estarán exentas del impuesto sobre el capital de las empresas, las explotaciones comprendidas en los artículos 2 y 3. Esta exención regirá para los períodos fiscales a que se refieren dichos artículos y de conformidad con la escala del artículo 2.

ART.8. -Las explotaciones industriales a que alude el artículo 3, que se hayan instalado o se instalen en la Provincia de La Rioja con posterioridad al 4 de julio de 1979 y en las Provincias de Catamarca y San Luis con posterioridad al 1ero. de enero de 1983, inclusive, gozarán de las siguientes franquicias en el impuesto al valor agregado, o el que lo sustituya o complemente:

a) Liberación por sus ventas en el mercado interno y durante quince (15) ejercicios anuales a partir de la puesta en marcha, del impuesto resultante a que se refiere el artículo 16 de la Ley de impuesto al valor agregado, texto ordenado en 1977 y sus modificaciones, sin perjuicio de su sujeción a las restantes disposiciones de dicho régimen legal. La empresa beneficiaria deberá facturar el monto del impuesto devengado por sus ventas de conformidad a lo fijado en el artículo 19 del mencionado texto legal, teniendo éste carácter de impuesto tributado, a fin de constituirse en crédito fiscal en las etapas subsiguientes.

b) Los productores de materias primas o semielaboradas, estarán liberados, por el monto del débito fiscal resultante de las ventas que realicen a empresas beneficiarias del régimen de este artículo, desde el día 1, inclusive, del mes de la puesta en marcha de estas últimas, del impuesto al valor agregado y/o del que lo sustituya o complemente, sin perjuicio de la sujeción a las restantes disposiciones de dicho impuesto.

c) Las empresas que vendan bienes de uso a instalarse en las Provincias promovidas por este régimen de La Rioja, vinculados directamente al proceso productivo de las explotaciones comprendidas en el artículo 3, sus partes, repuestos y accesorios, estarán liberadas, por el monto del débito fiscal resultante de las ventas que realicen, del impuesto al valor agregado, o del que lo sustituya o complemente, sin perjuicio de la sujeción a las restantes disposiciones de dicho impuesto.

Esta franquicia solamente alcanzará a aquellos bienes necesarios para la puesta en marcha, previa aprobación del listado por la Autoridad de Aplicación.

d) La liberación señalada en los incisos b) y c) estará condicionada a la efectiva reducción de los precios, del importe correspondiente al gravamen liberado. Para cumplimentar este requisito los proveedores sólo deberán facturar la parte no liberada del impuesto. Asimismo, deberán asentar en la factura o documento respectivo la leyenda "A responsable IVA con impuesto liberado", dejando constancia expresa del porcentaje o importe de liberación que corresponda. Este importe tendrá el carácter de impuesto tributado y/o crédito fiscal en las etapas subsiguientes.

e) La liberación establecida en los incisos a) y b) procederá de acuerdo con la escala establecida en el artículo 2.

Por su parte, la liberación dispuesta en el inciso c) procederá de conformidad con la siguiente escala:

Año	Porcentaje de liberación
1979	100%
1980	100%
1981	100%
1982	90%
1983	80%
1984	70%
1985	60%
1986	50%
1987	40%
1988	30%
1989	20%
1990	10%

ART.9. -Estará totalmente exenta del pago de los derechos de importación y de todo otro derecho, impuesto especial o gravamen a la importación o con motivo de ella -con exclusión de las tasas retributivas de servicios- la introducción de bienes de capital, herramientas especiales o partes y elementos componentes de dichos bienes, que sean destinados a ser utilizados directamente en el proceso productivo de las explotaciones comprendidas en el artículo 3. considerados a valor FOB puerto de embarque, en tanto los mismos no se produzcan en el país en condiciones de eficiencia, plazo de entrega y precios razonables.

La exención se extenderá a los repuestos y accesorios necesarios para garantizar la puesta en marcha y el desenvolvimiento de las actividades respectivas, hasta un máximo del cinco por ciento (5%) del valor de los bienes de capital importados.

Las exenciones dispuestas precedentemente estarán sujetas a la respectiva comprobación de destino.

Aquellos bienes de capital, partes o elementos componentes, sus repuestos y accesorios que se introduzcan al amparo de la franquicia precedentemente establecida, no podrán ser enajenados, transferidos ni desafectados de la actividad, dentro de los cinco (5) años siguientes al de su afectación. Si no se cumpliera con este requisito deberán ingresarse los derechos, impuestos y gravámenes que correspondan al momento de producirse dichas circunstancias.

ART.10. -Los adquirentes de plantas industriales de propiedad de las Provincias de La Rioja, Catamarca o San Luis que las incorporen a la efectiva producción mediante la utilización integral de sus instalaciones, podrán acogerse a los beneficios de esta ley, en condiciones análogas a los sujetos del artículo 3 y en la medida que cumplan las condiciones especiales y el plazo mínimo de continuidad en la explotación que a tal efecto determinará el respectivo Poder Ejecutivo Provincial, con la limitación de que gozarán de hasta el cincuenta por ciento (50%) de los beneficios a que aluden los artículos 3, 7, 9 y 11, y el cien por ciento (100%) de los beneficios del artículo 8.

ART. 11.- *Los inversionistas en empresas comprendidas en los artículos 2 y 3, tendrán, a su opción, algunas de las siguientes franquicias, respecto de los montos de inversión que en cada caso apruebe la Autoridad de Aplicación:*

a) Diferimiento del pago de las sumas que deban abonar en concepto de impuesto a las ganancias, impuesto sobre los capitales, impuesto sobre el patrimonio neto e impuesto al valor agregado, o en su caso de los que los sustituyan o complementen - incluidos sus anticipos- correspondientes a ejercicios con vencimiento general posterior a la fecha de la inversión.

Se considerará configurada la inversión a medida que se integre el capital o se efectivice la aportación directa.

El monto del impuesto a diferir será igual al setenta y cinco por ciento (75%) de la aportación directa de capital o, en su caso, del monto integrado por los accionistas, y podrá ser imputado a cualquiera de los impuestos indicados en el primer

párrafo, a opción del contribuyente. La autoridad de aplicación previa consulta a la Dirección General Impositiva, determinará las garantías a exigir para preservar el crédito fiscal.

Los montos diferidos no devengarán intereses y se cancelarán en cinco (5) anualidades consecutivas a partir del sexto ejercicio posterior a la puesta en marcha del proyecto promovido, debiendo actualizarse los importes respectivos de acuerdo con las normas de la Ley 11.683.

b) Deducción del monto imponible, a los efectos del cálculo del impuesto a las ganancias o del que lo sustituya o complemente, de las sumas efectivamente invertidas en el ejercicio fiscal, como aportaciones directas de capital o integraciones por suscripción de acciones.

Las respectivas inversiones deberán mantenerse en el patrimonio de sus titulares por un lapso no inferior a cinco (5) años contados a partir del 1 de enero siguiente al año de la efectiva inversión. De no mantenerse en el patrimonio la inversión efectuada corresponderá ingresar los tributos no abonados con más los intereses y la actualización calculada de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Ley 11.683.

En los casos de suscripción de capital sólo gozará de la franquicia el suscriptor original.

ART.12. -Los beneficios previstos en el segundo párrafo del artículo 1 y en los artículos 2, 3, 7 segundo párrafo, 8, 9, 10 y 11 requieren la presentación previa del proyecto ante la autoridad de aplicación, quien otorgará las deducciones, exenciones y diferimientos y en su caso la medida de los mismos, teniendo en cuenta las características de la explotación, las inversiones a efectuar, el nivel de producción, la mano de obra a ocupar, y demás circunstancias que coadyuven al desarrollo económico y social de la Provincia.

ART.13. -El incremento de existencia de hacienda hembra a que se refiere el punto 1 del inciso a) del artículo 1., deberá mantenerse, como mínimo, durante los cinco (5) períodos fiscales siguientes a aquél en que se determinó.

Asimismo, las inversiones a que hacen referencia los artículos 1y 5, deberán mantenerse en el patrimonio de los titulares, durante un lapso no inferior a CINCO (5) años contados a partir de la fecha de habilitación, inclusive.

Si no se cumpliera con los requisitos precedentemente establecidos respecto de las deducciones previstas en el artículo 1, corresponderá reintegrar la deducción que se hubiere realizado, así como también la parte proporcional de los conceptos a que se refiere el segundo párrafo del citado artículo 1 que se hubieren deducido, al balance impositivo del año en que ocurra el incumplimiento, debiendo actualizarse los importes respectivos aplicando el índice de actualización mencionado en el artículo 82 de la Ley de impuesto a las ganancias, texto ordenado en 1977 y sus modificaciones, referido al mes de cierre del ejercicio fiscal en que se efectuó la deducción, según la tabla elaborada por la Dirección General Impositiva para el mes de cierre del ejercicio fiscal en que corresponda efectuar el reintegro.

El incumplimiento de los requisitos de este artículo respecto de las inversiones contempladas en el artículo 5, dará lugar a que se considere a los respectivos montos como importes no invertidos con las consecuencias previstas en el mismo.

Los requisitos establecidos en este artículo serán asimismo de aplicación respecto de la exención dispuesta en el primer párrafo del artículo 7. Si no se cumpliera con los mismos, corresponderá imputar como activo computable del ejercicio fiscal en que ocurra el incumplimiento el monto de los bienes considerados exentos, debiendo actualizarse los importes respectivos aplicando el índice de actualización mencionado en el artículo 17 de la Ley de impuestos sobre los capitales, texto ordenado en 1977 y sus modificaciones, referido al mes de cierre del ejercicio fiscal en que operó la exención, según la tabla elaborada por la Dirección General Impositiva para el mes de cierre del ejercicio fiscal en que corresponde efectuar la imputación.

ART.14. -Las empresas beneficiarias del régimen de la presente ley, en los casos en que la misma lo requiera, deberán cumplir los proyectos que sirvan de base para la concesión de las respectivas franquicias, a cuyo efecto la autoridad de aplicación verificará el cumplimiento del plan de inversiones y de producción o explotación, y los plazos y condiciones establecidos en la respectiva autorización.

ART.15. -Ante el incumplimiento total o parcial de las obligaciones enunciadas en el artículo anterior, las empresas quedarán automáticamente constituidas en mora y perderán, total o parcialmente, los beneficios que se les hubieren acordado. En tal caso, deberán ingresar -según corresponda- todo o parte de los tributos no abonados con motivo de la promoción acordada con más los intereses respectivos y la actualización de la Ley n. 11.683.

ART.16. -La Autoridad de Aplicación tendrá amplias facultades para verificar y evaluar el cumplimiento de las obligaciones de la beneficiaria, que deriven del régimen establecido por esta ley e imponer las sanciones que se establecen en el artículo siguiente

ART.17. -El incumplimiento por parte de los beneficiarios de lo dispuesto por esta ley, de su decreto reglamentario y de las obligaciones emergentes del acto que otorgue los beneficios de carácter promocional, dará lugar a la aplicación de las siguientes sanciones, sin perjuicio de las que puedan corresponder en virtud de la legislación vigente:

- a) En caso de incumplimientos meramente formales y reiterados, multas de hasta el uno por ciento (1%) del monto actualizado del proyecto o de la inversión;
- b) En caso de incumplimientos no incluidos en el inciso anterior, multas a graduar hasta el diez por ciento (10%) del monto actualizado del proyecto o de la inversión.

En todos los casos se graduarán las sanciones, teniendo en cuenta la gravedad de la infracción y la magnitud del incumplimiento, pudiendo aplicarse total o parcialmente las sanciones previstas en los incisos del presente artículo.

El cobro judicial de las multas impuestas se hará por la vía de la ejecución fiscal y a tal efecto, una vez que haya quedado firme la decisión que las impone, el organismo competente procederá a emitir el correspondiente documento de deuda, que servirá de suficiente título a tal fin.

ART.18. -Las sanciones establecidas por el artículo anterior serán impuestas conforme a un procedimiento que asegure el derecho de defensa que determinará la reglamentación y podrán apelarse por ante el juez competente, dentro de los diez (10) días hábiles de la notificación de las mismas.

ART.19. -Actuarán como Autoridad de Aplicación de la presente ley los Poderes Ejecutivos de las Provincias de La Rioja, Catamarca o San Luis, según corresponda, excepto respecto de los proyectos industriales, en cuyo caso serán Autoridades de Aplicación el Ministerio de Economía de la Nación y/o los Poderes Provinciales ante mencionados, de acuerdo con las siguientes normas:

- a) Para proyectos que no superen la suma de un mil quinientos millones de pesos(\$1.500.000.000.-), La Provincia respectiva realizará la evaluación y dictará el acto administrativo resolviendo sobre los beneficios promocionales solicitados;
- b) Para proyectos que superen la suma establecida en el inciso a) , y hasta tres millones de pesos (\$3.000.000.000) la provincia respectiva realizará la evaluación y comunicará el resultado a la Secretaría de Industria y Minería y, con posterioridad al informe de esta última, dictará el acto administrativo resolviendo sobre los beneficios promocionales solicitados.
- c) Para proyectos que superen los tres millones de pesos (\$3.000.000.000), la provincia respectiva realizará la evaluación , comunicará el resultado a la Secretaría de Industria y Minería y ésta resolverá de por sí o propondrá al Ministerio de Economía de la Nación o al Poder Ejecutivo Nacional, el dictado del acto administrativo resolviendo sobre los beneficios promocionales, conforme a las competencias establecidas con relación al monto por la ley 21.608 y su reglamentación.

En todos los casos, la evaluación de los proyectos deberá determinar su factibilidad técnico-económica y jurídica, de acuerdo a lo dispuesto por la ley 21.608 y su reglamentación.

La Facultad otorgada a los Poderes Ejecutivos de las provincias promocionadas respecto de los proyectos industriales lo es hasta tanto entre en vigencia la Ley Nacional de Promoción Industrial para las Provincias de Catamarca y San Luis, y hasta el 30 de junio de 1985 para la provincia de La Rioja. Una vez vencido ese plazo, el Poder Ejecutivo podrá disponer la prórroga de dicha facultad por períodos sucesivos de tres (3) años, previa evaluación del presente régimen que deberá efectuar la Secretaría de Industria y Minería.

Los importes fijados en los incisos a), b) y c) del presente artículo se actualizarán mensualmente, mediante la aplicación del índice mencionado en el artículo 82 de la Ley de impuesto a las ganancias, texto ordenado en 1977 y sus modificaciones, referido al mes de enero de 1979, que indique la tabla elaborada por la Dirección General Impositiva para el mes de que se trate.

En todos los casos de explotaciones a instalarse en zonas de frontera o de seguridad, el proyecto deberá tener intervención y dictamen previo del Ministerio de Defensa. Cuando el proyecto tratara sobre una industria relativa a la defensa y seguridad nacional o de una industria a instalarse en zonas de seguridad, asimismo como cuando el titular del proyecto fuera un inversor extranjero o una empresa local de capital extranjero, se ajustará al procedimiento establecido en la Ley Nº 21.608, artículo 11, segundo párrafo, incisos a) y b).

ART.20. -Los beneficiarios del régimen de esta ley no podrán usufructuar las ventajas impositivas de otros regímenes de promoción generales o especiales, salvo los establecidos por la Ley Nº 21.695 y en el artículo 89 de la Ley de impuesto a las ganancias, texto ordenado en 1977 y sus modificaciones y siempre que no se trate de inversiones comprendidas en el artículo 1 de la presente ley, o se trate de sujetos que hagan uso de las franquicias del artículo 2 de la misma.

ART.21. -Prescribirán a los diez (10) años las acciones para exigir el cumplimiento de las obligaciones emergentes de la presente ley o para aplicar las sanciones derivadas de su incumplimiento. El término se contará a partir del momento en que el cumplimiento debió hacerse efectivo. La suspensión e interrupción de la prescripción se regirán por las disposiciones de la Ley Nº 11.683.

ART. 22.- El costo fiscal teórico de los beneficios del régimen de esta ley deberá ser considerado a los efectos de la fijación del cupo a que se refiere el artículo 10 de la disposición de facto 21.608. A tal fin la Autoridad de Aplicación deberá suministrar a la Secretaría de Hacienda la información pertinente. El cupo que en definitiva se fije por el Ministerio de Economía constituirá el límite dentro del cual la Autoridad de Aplicación podrá aprobar beneficios en virtud de la presente ley. A estos fines, en ningún caso el costo fiscal, teórico de cada proyecto atribuible al ejercicio presupuestario de su afectación podrá ser inferior al que resulte de promediar el costo fiscal global del mismo por el número de años de su vigencia, contados a partir de su puesta en marcha.

Los cupos anuales que en definitiva se fijen serán prorrogados automáticamente hasta tanto se fijen los cupos fiscales para el ejercicio económico siguiente. Asimismo, la aprobación definitiva de los proyectos, sólo podrá hacerse una vez imputado el respectivo costo fiscal teórico por la Secretaría de Hacienda, a cuyos efectos contará con un plazo de treinta (30) días, vencido el cual la Autoridad de Aplicación procederá a la aprobación del respectivo proyecto.

ART.23. -No podrán ser beneficiarias del régimen de la presente ley:

- a) Las personas físicas y las jurídicas cuyos representantes o directores hubiesen sido condenados por cualquier tipo de delito no culposo, con penas privativas de libertad o inhabilitación, mientras no haya transcurrido un tiempo igual al doble de la condena;
- b) Las personas físicas y jurídicas que al tiempo de concederle los beneficios tuviesen deudas exigibles o impagas con carácter fiscal o previsional, o cuando se encuentre firme una decisión judicial o administrativa declarando tal incumplimiento en materia aduanera, cambiaría, impositiva, previsional e imponiendo a dicha persona el pago de impuestos, derechos, multas o recargos y siempre que no se haya hecho efectivo dicho pago;
- c) Las personas que hubieran incurrido en incumplimiento injustificado de sus obligaciones -que no fueran meramente formales respecto de otros regímenes de promoción o contratos de promoción industrial.

Los procesos o sumarios pendientes por los delitos o infracciones a que se refieren los incisos precedentes, paralizarán el trámite administrativo de los proyectos hasta su resolución o sentencia firme, cuando así lo dispusiera la autoridad de aplicación, teniendo en cuenta la gravedad del delito o infracción imputados.

ART.24. -Comuníquese, etc.

Videla - Martínez de Hoz - Harguindeguy

Resolución General 846

Asunto: Regímenes de Promoción. Inversionistas con beneficio de diferimiento de impuestos. Garantías. Resolución General N° 797. Su sustitución.

BUENOS AIRES, 22 de mayo de 2000

Visto la Resolución General N° 797, y Considerando:

Que mediante la norma citada se estableció el régimen de garantías para que los inversionistas en proyectos promovidos puedan acceder al beneficio de diferimiento de la obligación de pago de impuestos, atendándose también la regularización de los diferimientos de impuestos ya efectuados, respecto de los que no se haya ingresado la totalidad de los importes diferidos.

Que, como consecuencia del análisis efectuado ante propuestas de las Autoridades de Aplicación de los regímenes promocionales alcanzados por la norma, se ha considerado conveniente efectuarle modificaciones.

Que este nuevo régimen que se propicia permite encauzar las garantías, tratando al mismo tiempo de preservar el equilibrio necesario para no afectar los derechos adquiridos y para dar cumplimiento al mandato legal de resguardar el crédito fiscal cuyo control tiene a su cargo este Organismo.

Que han tomado la intervención que les compete la Subdirección General de Contralor y las Direcciones de Legislación, de Asesoría Legal, de Análisis de Fiscalización Especializada y de Programas y Normas de Fiscalización y el Departamento Regímenes Promocionales.

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 24 de la Ley N° 23.658, el artículo 26 del Decreto N° 2.054/92 y su modificatorio, el artículo 5° del Decreto N° 1.232/96 y su modificatorio, y el artículo 7° del Decreto N° 618, de fecha 10 de julio de 1997.

Por ello, el Administrador Federal de la Administración Federal de Ingresos Públicos Resuelve:

ART. 1°.- Los inversionistas en proyectos promovidos -cualquiera sea la actividad promocionada- que utilicen el beneficio de diferimiento de las obligaciones tributarias, de acuerdo con las normas que reglan la materia, deberán constituir garantías por los importes diferidos y a diferir, a cuyo efecto observarán las disposiciones que se establecen en esta Resolución General.

ART. 2°.- A tal fin los inversionistas constituirán, por cada uno de los diferimientos que efectúen, una o más garantías de las que se señalan a continuación, a favor de la Administración Federal de Ingresos Públicos y hasta la concurrencia con la deuda diferida:

- a) Aval bancario.
- b) Caución de títulos públicos.
- c) Prenda con Registro.
- d) Hipoteca.
- e) Caución de acciones.
- f) Seguro de caución.

ART. 3°.- Las garantías se constituirán con sujeción a las condiciones que se establecen seguidamente:

- a) El uso del beneficio de diferimiento de impuestos está condicionado a la constitución previa de las garantías de aval bancario y/o caución de títulos públicos.

Cuando se trate de inversiones en explotaciones agropecuarias y/o turísticas será de aplicación lo dispuesto en el segundo párrafo del inciso i) de este artículo, pudiendo constituirse el seguro de caución, en tal caso, a partir de la fecha de captación de los fondos.

- b) Los inversionistas podrán ofrecer la sustitución parcial o total de la garantía constituida, según lo indicado en el primer párrafo del inciso precedente, por otra de ellas o por la de caución de acciones.

La garantía consistente en caución de acciones de la empresa promovida, sólo se podrá constituir a partir del momento en que los fondos líquidos, recibidos por la empresa promovida como aportes irrevocables de capital o integración de acciones, se apliquen a las inversiones del proyecto, situación que deberá ser certificada por la Autoridad de Aplicación, sin perjuicio de lo establecido en el pto. 4 inciso c) Apartado II Anexo VI de la presente.

c) Las garantías de caución de títulos públicos e hipoteca podrán constituirse sobre bienes propios o de propiedad de terceros, incluso los de la empresa promovida.

La garantía de prenda con registro sólo podrá constituirse sobre bienes propios o de la empresa titular del proyecto promovido en el que se hayan realizado las inversiones.

La garantía de prenda o hipoteca, sobre bienes de la empresa promovida, podrá constituirse a partir del momento en que esa empresa haya dado principio de ejecución a las inversiones del proyecto, situación que deberá constar en el certificado emitido por la Autoridad de Aplicación respectiva.

La caución de acciones se podrá efectuar sobre:

1. aquéllas que cotizan en bolsas o mercado de valores, o
2. las de la propia empresa inversionista, o
3. las de la empresa promovida en la que se realiza la inversión, o las de otras empresas.

d) El ofrecimiento de bienes de la empresa promovida para que sus inversionistas -socios o accionistas- los constituyan en garantía de sus diferimientos tributarios, deberá: cumplir con los pertinentes requisitos y formalidades emergentes de la normativa que rige a cada ente societario -respecto de asambleas de accionistas y/o socios, etc.-; constar en el libro de actas de los órganos de administración respectivos, y haber sido previamente comunicado al inversionista en forma expresa y fehaciente por el responsable principal presidente del directorio, socio gerente, titular, etc.- y, en su caso, por el síndico o quienes tengan formalmente asignadas funciones equivalentes.

Iguales obligaciones tendrán las demás sociedades cuando ofrezcan sus bienes en garantía.

e) Se podrá constituir más de una garantía cuando el valor que pueda asignársele motive la necesidad de su complementación y hasta la concurrencia con la deuda diferida.

f) Las garantías de prenda con registro o hipoteca deberán sustituirse o complementarse cuando se produzca una disminución del valor de los bienes que impida la cobertura total del importe diferido.

g) En los casos de las garantías de caución de títulos públicos y de caución de acciones que coticen en bolsas o mercado de valores, los responsables deberán cumplir las disposiciones sobre información y constitución de garantía complementaria o de reemplazo, en los plazos y forma dispuestos en el inciso a) del artículo 5°, cuando se produzca una disminución en la cotización o en el valor de las acciones, según corresponda, que represente una merma del valor en la garantía constituida superior a un veinticinco por ciento (25%). Idéntico procedimiento se cumplirá cuando la disminución del valor en el porcentaje señalado se origine en el cobro de la renta o amortización de los títulos públicos caucionados, o se ejerza alguno de los derechos que comprendan al accionista (dividendos, revalúos contables o técnicos, etc.).

Cuando el valor de las acciones con cotización, otorgadas en garantía, supere en un veinticinco por ciento (25%) al valor asignado a dicha garantía en el momento de su constitución, el inversionista podrá solicitar la liberación del excedente, siempre que el aumento de la valuación se haya mantenido por un período no menor a SEIS (6) meses, inmediato anterior al momento de tal solicitud. A tal fin, el inversionista deberá solicitar la liberación mediante la presentación de una nota en la que detallará la cotización correspondiente al promedio mensual de los últimos seis (6) meses antes referidos.

Al mismo tiempo, deberá constituir un aval bancario para garantizar el diferimiento, hasta que se constituya una nueva caución de títulos públicos o de acciones cotizables, por el monto que corresponda conforme al diferimiento realizado.

h) Las garantías se constituirán por el término de vigencia del beneficio de diferimiento y/o por los plazos establecidos en los respectivos Anexos de esta Resolución General, y se renovarán, complementarán o sustituirán, conforme a lo dispuesto por ella, hasta la cancelación total del importe diferido en las condiciones que se establecen en el párrafo siguiente.

A efectos de lo dispuesto en el párrafo precedente "in fine", las garantías deberán constituirse por un lapso que, comprendiendo la fecha de cancelación del importe diferido, tenga una vigencia posterior a esa fecha de:

1. quince (15) días más: para las garantías de aval bancario y caución de títulos públicos.
2. cuarenta y cinco (45) días más: para las restantes garantías.

i) El seguro de caución sólo podrá constituirse para discontinuar el aval bancario o la caución de títulos públicos, al vencimiento del plazo de su vigencia, cuando se ofrezcan las de prenda con registro, de hipoteca o de caución de acciones que no coticen en bolsas o mercado de valores, mientras se realizan los actos necesarios para la constitución de estas garantías. Se podrá constituir por un plazo máximo de ciento ochenta (180) días corridos.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, en las inversiones en explotaciones agropecuarias y/o turísticas es de aplicación lo previsto en el Apartado I del Anexo VII de esta Resolución General.

ART. 4°.- Respecto de cada una de las garantías detalladas en el artículo 2° serán de aplicación las normas que se incluyen en los Anexos I a VIII de la presente, referentes a: requisitos y características; ofrecimiento, constitución, ampliación, sustitución y devolución; importes a considerar y métodos de valuación; modelos a utilizar y formalidades de presentación e información; plazos; etc.

ART. 5°.- Cuando se produzca la pérdida, total o parcial, del valor de los bienes dados en garantía, por situaciones producidas con posterioridad a su constitución, a fin de su reemplazo o complementación, deberá cumplirse con lo siguiente:

a) Los titulares-propietarios de los bienes -muebles, inmuebles, títulos públicos o acciones- entregados por el inversionista en garantía de diferimientos de impuestos, también este último y la propia empresa titular del proyecto promovido en la persona de su responsable principal, deberán comunicar en forma expresa y fehaciente a este Organismo, dentro de los quince (15) días hábiles administrativos de producidos, los hechos o circunstancias que afectan la garantía y/o su valuación. La comunicación se efectuará mediante nota que contenga los detalles necesarios para que resulte factible determinar su incidencia en el valor asignado o a asignar a la garantía. Los terceros propietarios comunicarán, en igual plazo y forma, esta situación al inversionista a fin de que éste, dentro de los quince (15) días hábiles administrativos de la fecha de notificación fehaciente, constituya la garantía complementaria o de reemplazo, consistente en aval bancario o caución de títulos públicos. Dichas garantías se podrán discontinuar conforme a lo previsto en el primer párrafo del Anexo VII.

La misma obligación de información, y en igual plazo -contado a partir de la configuración de los hechos detallados en este inciso-, deberá ser cumplida por el inversionista, cuando sea titular del bien otorgado en garantía.

b) El responsable principal de la empresa promovida deberá poner en conocimiento de los inversionistas la interrupción de la marcha de la misma, constatada o no por la Autoridad de Aplicación respectiva, como también el cierre definitivo o abandono del proyecto, a fin de que se sustituyan las garantías de prenda con registro y/o de hipoteca, si se hubieran constituido sobre bienes muebles o inmuebles de la empresa promovida, ello, sin perjuicio de la aplicación del artículo 10 del Decreto N° 2.054/92 y su modificatorio, con relación a los importes diferidos por los inversionistas, y de las demás acciones que correspondan respecto de la situación de la propia empresa promovida.

Dicha comunicación al inversionista deberá efectuarse en forma expresa y fehaciente dentro del plazo de diez (10) días hábiles administrativos de producido el acontecimiento, y en igual plazo y forma deberá notificarse a esta Administración Federal.

ART. 6°.- Este Organismo aplicará el procedimiento establecido en el tercer párrafo del artículo 143 de la Ley N° 11.683, texto ordenado en 1998 y sus modificaciones, cuyo texto se transcribe en el Anexo VIII.

Por ello, cuando el inversionista incumpla con las obligaciones establecidas en esta Resolución General, se notificará a la Autoridad de Aplicación tal circunstancia y se cursará intimación al responsable para que regularice tal situación, en el plazo de quince (15) días hábiles administrativos, bajo apercibimiento de considerar la deuda de plazo vencido.

Si los importes adeudados por el inversionista están garantizados por bienes de la empresa promovida, se notificará de dicha circunstancia a esa empresa, para que asuma la deuda impositiva del inversor, dándole un plazo de quince (15) días hábiles administrativos para que proceda a su cancelación -si ello no lo hiciera el inversionista- o a la sustitución o complementación de la garantía, en tal caso, constituyendo aval bancario o caución de títulos públicos. En caso de no cumplimentarse tal obligación, se considerará la deuda de plazo vencido y se ejecutará la misma.

La sustitución o complementación de la garantía, en la forma dispuesta en el párrafo anterior, deberá contar con la aceptación del inversor en las condiciones que se establecen en los Anexos II (Aval bancario) y III (Caución de Títulos Públicos) de esta Resolución General.

Simultáneamente con la comunicación a la empresa promovida -dispuesta en el penúltimo párrafo- se deberá efectuar comunicación a la Autoridad de Aplicación, para su conocimiento y acciones de su competencia.

ART. 7°. - Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, a los responsables les serán aplicables las sanciones previstas por la Ley N° 11.683, texto ordenado en 1998 y sus modificaciones, por la Ley promocional respectiva y por la Ley Penal Tributaria N° 24.769.

ART. 8°. - Las disposiciones de esta Resolución General resultarán de aplicación para los diferimientos que se efectúen a partir del día de la publicación de la presente en el Boletín Oficial.

En aquellos diferimientos realizados en que:

a) No se encuentren constituidas garantías, o habiendo sido ofrecidas fueron expresamente rechazadas, a la fecha de publicación de esta Resolución General en el Boletín Oficial, inclusive: deberán constituirse las garantías consistentes en aval bancario, caución de títulos públicos o caución de acciones que coticen en bolsas o mercado de valores, dentro de los sesenta (60) días hábiles administrativos contados a partir de la fecha antes mencionada. Juntamente con la constitución de las referidas garantías, podrá ofrecerse alguna de las restantes garantías indicadas en el artículo 2°, excepto seguro de caución. El incumplimiento de lo dispuesto en este párrafo dará lugar a la aplicación de lo establecido en el artículo 6°.

De tratarse de la situación antes referida, respecto de diferimientos efectuados por inversionistas en explotaciones agropecuarias y/o turísticas, podrá constituirse en igual plazo, a partir de la fecha de publicación antes mencionada, la garantía de seguro de caución, por los plazos y con las condiciones que establece el Apartado I del Anexo VII de la presente, quedando exceptuado en tal caso el condicionamiento de su utilización para discontinuar el aval bancario o la caución de títulos públicos.

b) Se hayan constituido garantías en las condiciones establecidas en las Resoluciones Generales N° 3.879 (DGI), sus modificatorias y su complementaria, N° 737 o N° 797, que fueron formalmente aceptadas: deberán renovarse o sustituirse, según corresponda, al finalizar el plazo por el cual se constituyeron, observando los requisitos de la presente Resolución General, especialmente el contenido en el punto 5. del Apartado III del Anexo VI.

c) Las garantías ofrecidas o constituidas no hayan sido expresamente rechazadas: el Juez Administrativo interviniente deberá resolver con opinión fundada sobre su aceptación o rechazo dentro del plazo de ciento ochenta (180) días corridos, contados a partir del día de la publicación de la presente, vencido el cual se considerarán aceptadas. Para tal evaluación deberán tenerse en cuenta las normas vigentes a la fecha del ofrecimiento de las garantías, así como, especialmente, lo dispuesto en el punto 5. del Apartado III del Anexo VI de esta Resolución General.

Cumplidas las condiciones establecidas en los incisos b) y c), de constituirse caución de acciones de la empresa promovida, la misma será aceptada sin ser necesaria la constitución de la garantía complementaria que establecen el punto 1. del inciso c) del Apartado II del Anexo VI de la presente o, la que establece el punto 1. del inciso c) del Apartado II del Anexo VI de la Resolución General N° 797, cuando se trate de una situación contemplada en el inciso c) precedente.

Cuando proceda el rechazo -con opinión fundada- de la garantía indicada en el párrafo anterior, la misma deberá sustituirse observando lo establecido en el inciso a) del presente artículo.

ART. 9°. - Apruébanse los Anexos I a VIII, que forman parte de esta Resolución General.

ART. 10.- Déjase sin efecto la Resolución General N° 797 a partir de la vigencia de esta Resolución General. Sin perjuicio de ello, aquellas garantías constituidas, comprendidas en las condiciones de continuidad de vigencias que dispone el artículo 8°, seguirán rigiéndose por las normas que las regularon en su origen, mientras no se produzca su decaimiento o el vencimiento del plazo por el que rigen.

ART. 11.- Toda mención contenida en las normas vigentes respecto de la Resolución General N° 3.879 (DGI), sus modificatorias y su complementaria, deberá considerarse -cuando corresponda- referida a esta Resolución General a partir de su vigencia.

ART. 12.- Regístrese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

ANEXO IV: Características e ilustraciones de la maquinaria

Brazo de acoplamiento para tractor: Ilustraciones

Figura N° 1: Brazo de acoplamiento para la cosecha de nuez de nogal



Figura N° 2: Brazo acoplado al tractor



Figura N° 3: Maquinaria en funcionamiento



Tractor de 75 HP: Características e ilustraciones a modo informativo

Características generales de un tractor de potencia de 75 HP

- Simple y doble tracción.
- Diesel, 4 cilindros, 4,5 litros de cilindrada, natural aspirado, 75 HP (55 KW).
- Embrague tipo monodisco seco, de accionamiento mecánico.
- Transmisión, Top Shaft, sincronizada, 9 marchas de avance y 3 de retroceso.
- Toma de potencia independiente, de accionamiento mecánico, régimen nominal 540 (rpm).
- Frenos a discos en baño de aceite de accionamiento hidráulico.
- Tracción delantera mecánica, acoplamiento bajo carga de accionamiento mecánico y traba de diferencial autoblocante.
- Traba de diferencial trasera, accionada por pedal y destrabe automático.
- Sistema hidráulico de centro abierto, bomba a engranajes, caudal de 40 l/min, presión máxima de trabajo 190 (kg/cm²).
- Levante 3 puntos categoría II, accionamiento mecánico/hidráulico, 2 válvulas de control remoto.
- Dirección hidrostática, con bomba exclusiva, caudal 26 (L/min).
- Sistema eléctrico: 12(V), 52 (Amp), 100 (Ah).
- Rodados adecuados para uso en fruticultura.
- Escape horizontal para menor altura (1580 mm).

Ilustraciones



Cosechadora autopropulsada: Ilustraciones

Figura N° 5: Cosechadora Autopropulsada



Figura N° 6: Maquinaria en funcionamiento



Figura N° 7: Barredora



Figura N° 8: Ventana de nueces



Figura N° 9: Recolectora de nueces



Figura N° 10: Cosechadora autopropulsada con cono recolector

