

0
H/2222

F19

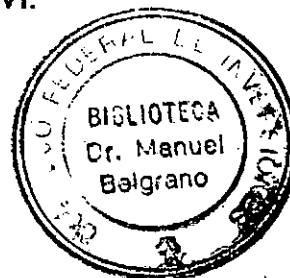
Separata v.2

36562

Copia 3. V.2
RF

INSTITUTO DE DESARROLLO DEL VALLE INFERIOR DEL RIO NEGRO.
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES.

ANTEPROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DEL AVELLANO EN EL AREA
DE INFLUENCIA DE IDEVI.



Raúl Fiorentino.
Ana Di Giulio. Buenos Aires, Junio de 1992.

0/H.12222
F19
Separata v.2
H22289

Este documento de anteproyecto se apoya en información técnica sobre el comportamiento de cultivos de avellano ya existentes en el Area de Influencia de IDEVI. Por ello, la Evaluación económica aquí presentada toma especial importancia para la toma de decisiones. Raúl Fiorentino es Ingeniero Agrónomo (Universidad de Buenos Aires), Magíster y Doctor (PhD) en Economía Agraria (Universidad de California). Ana Di Giulio es también Ingeniera Agrónoma (Universidad de Buenos Aires). La colaboración del Ing Juan Rolka (productor agropecuario del Valle de Viedma y anterior investigador de IDEVI) ha sido esencial para la formación de la base de datos. Pier Paolo Fiorentino ha colaborado con acierto en la preparación y análisis computacional de la información. Los casi sistemáticos intercambios de ideas con Humberto Iglesias, Roberto Meschini, Leticia Tamburo (todos de IDEVI) y Alberto Heredia (Gobierno de la Provincia de Río Negro) han sido fundamentales para preparación de este trabajo.

Indice del documento.

1. Propósitos y contenido de este informe.
2. Características agroecológicas del Valle Inferior del Río Negro y requerimientos agroclimáticos del avellano.
 - 2.1 Clima
 - 2.2 Suelos
 - 2.3 Requerimientos climáticos y edáficos del avellano (*Corylus avellana*)
3. La oferta de avellanas.
 - 3.1 La oferta en Argentina. Primeros pasos en la década del 80.
 - 3.2 La oferta a nivel mundial; tendencias y variabilidad.
4. La demanda de avellanas.
 - 4.1 Mercado interno.
 - 4.2 Mercado internacional.
5. Características del Proyecto.
 - 5.1 Aspectos tecnológicos del cultivo del avellano.
 - 5.2 Aspectos económicos preliminares.
6. Análisis económico.
 - 6.1 Costos de producción y comercialización.
 - 6.2 Precios y márgenes.
 - 6.3 Factibilidad financiera.
7. Conclusiones.
 - 7.1 Factores limitantes de tipo institucional.
 - 7.2 Factores limitantes de tipo económico.
 - 7.3 Impacto social.

ANEXO. Base de datos del proyecto.

Indice de Cuadros.

- Cuadro 2.1 Información climática para el Valle Inferior del Río Negro.
- 2.2 Disponibilidad de tierras para riego por aptitud de uso.
- 2.3 Clasificación de las series de suelo por su textura.
- 3.1 Cantidad de frutales y superficie implantada por cultivo y por provincia.
- 3.2 Producción mundial de avellanas; total y según países.
- 4.1 Comercio exterior argentino de avellanas y almendras.
- 4.2 Comercio internacional de avellanas entre principales países importadores y exportadores.
- 4.3 Comercio exterior de avellanas en Alemania Federal.
- 6.1 Calendario de labores del avellano.
- 6.2 Costos directos.
- 6.3 Costo de empaque de avellanas.
- 6.4 Margen bruto por ha.
- 6.5 Flujos de Producción y ventas.
- 6.6 Inversiones; flujos de cantidades y valores.
- 6.7 Evolución de los costos operativos.
- 6.8 Flujo financiero e indicadores de desempeño del Anteproyecto.

1. PROPOSITOS Y CONTENIDO DE ESTE INFORME.

El propósito de este documento es presentar la formulación y análisis de un anteproyecto de desarrollo para la Producción de avellanas en el Valle Inferior del Río Negro. Para ello, se analizan brevemente los comportamientos de los mercados nacional e internacional de avellanas y se evalúan económicamente las posibilidades productivas de la región.

Este documento se organiza de la siguiente manera: en capítulo 2 se describen brevemente las Características agroecológicas del Valle Inferior y se examinan las posibilidades para un adecuado desarrollo fenológico del avellano. En el capítulo 3 se analizan la oferta internacional y Argentina de frutos del avellano, prestando especial atención, para la situación Argentina, a los acontecimientos más recientes. Las Características de los mercados internacional y nacional se estudian brevemente en el capítulo 4, con el propósito de evaluar las posibilidades de expansión de la producción Argentina en general y rionegrina en particular. En el capítulo 5 se presentan las principales Características del proyecto y en el capítulo 6 se describe su análisis económico. Se trata, claramente, de una Evaluación anticipada o "ex ante", pero gran parte de la información utilizada corresponde a plantaciones de avellano de buen desarrollo en la región. En la sección 7 se presentan las conclusiones del análisis y sugerencias para el trabajo futuro.

2. CARACTERISTICAS AGROECOLOGICAS DEL VALLE DE VIEDMA Y REQUERIMIENTOS AGROCLIMATICOS DEL AVELLANO.

El Valle Inferior del Río Negro es una superficie de forma prismáticas y alargada de aproximadamente 70.000 ha. La dimensión mayor del prisma transcurre en la dirección oeste-este. El área, cuyas coordenadas geográficas corresponden a 40° 26' hasta 41° 03' de latitud sur y 62° 48' hasta 63° 40' de longitud oeste, esta constituida esencialmente por una terraza alta y una planicie aluvial. La planicie es topográficamente muy plana, con pendientes que raramente superan valores próximos a 0.1%. Para fijar ideas sobre las dimensiones del área de riego se señala que la dimensión mayor tiene una extensión ligeramente superior a los 66 Km y la dimensión menor, muy variable, oscila entre 16 y 5 Km.

En este capitulo se discuten las características climáticas y edáficas principales del Valle, en la interpretación de que estos dos factores determinan la potencialidad productiva del Area para el cultivo que nos ocupa. Las expresiones "Valle Inferior" y "Valle de Viedma" serán usadas indistintamente para denominar al área de influencia del anteproyecto..

2.1 Clima.

El clima del Valle de Viedma es clasificado coincidentemente por Thornwaite, Burgos y Vidal como SEMIARIDO MESOTERMAL. Como se desprende de la denominación, el balance hídrico es deficitario en la región, de modo que la agricultura comercial depende del riego para su expansión. La temperatura en el Valle es una característica productiva de innegable importancia, por su conveniencia para la producción frutihortícola de clima templado. La temperatura media anual para el periodo 1965-1968 es de 14°C. Los valores medios mensuales varían considerablemente dentro del año, como es habitual en espacios geográficos australes. En efecto, la temperatura media oscila, para el periodo considerado, entre 21.2°C (enero) y 7°C (julio). Los promedios mensuales varían apenas moderadamente entre años, sugiriendo una regularidad térmica notoria. Los datos climáticos mas relevantes se presentan en el Cuadro 2.1, extractado de las ESTADISTICAS CLIMATICAS DEL VALLE DE VIEDMA (R. REBAY, IDEVI, 1988). El periodo de obtención (1965-84) es idéntico para todas las variables analizadas. La proximidad del mar es un factor determinante de la aparente regularidad climática: se advierte que las temperaturas medias mensuales estivales e invernales difieren menos, en el Valle Inferior, que en regiones no marítimas, tales como el Alto Valle del Río Negro. En efecto, las máximas medias ascienden a 28.5°C para el mes de enero y a 12.7°C para el mes de julio y las mínimas medias a 13.9°C (enero) y 2.4°C (julio) para idéntico registro de datos. Las variaciones son 12 % superiores, en valores medios, en las localidades de Cipolletti y Cinco Saltos.

Es necesario destacar, sin embargo, que la amplitud térmica mensual (evaluada a través de la diferencia entre máximas y mínimas medias mensuales) no es en general reducida. Los valores correspondientes ascienden a 14.6°C en enero (mes de máxima amplitud) y 10.3 °C en julio (mínima amplitud). Los valores absolutos, en cambio, difieren marcadamente. Las máximas y mínimas absolutas para el verano ascienden a

CUADRO 2.1 - INFORMACION CLIMATICA PARA EL VALLE INFERIOR DEL RIO NEGRO. LOS DATOS CORRESPONDEN AL PERIODO 1965-84

CATEGORIA	MESES												AÑO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL	21.20	20.20	17.70	14.00	10.40	8.90	7.00	8.40	10.00	13.00	17.20	19.50	14.00
TEMP. MAXIMA MEDIA MENSUAL	28.50	27.30	24.70	20.00	16.40	12.60	12.70	15.10	18.10	20.00	24.40	26.00	20.70
TEMP. MINIMA MEDIA MENSUAL	13.00	13.30	11.30	8.00	5.40	2.30	2.40	2.60	4.00	7.20	10.30	12.50	7.20
TEMP. MAXIMA ABSOLUTA MENSUAL	41.20	39.50	35.50	33.60	25.70	25.70	24.30	28.20	31.30	32.30	38.00	41.80	41.00
TEMP. MINIMA ABSOLUTA MENSUAL	0.90	2.30	-0.50	-3.20	-7.20	-7.00	-7.90	-7.40	-6.20	-4.40	-1.70	1.50	-7.90
AMPLITUD TERMICA MEDIA	14.60	14.00	13.40	12.90	11.00	10.30	10.30	12.00	13.00	13.80	14.10	14.10	12.90
FRECUENCIA MEDIA DE DIAS CON HELADAS EN ABRIGO A 1.50 Mts	0.00	0.00	0.10	1.20	3.70	10.40	8.40	9.00	5.50	2.00	0.20	0.00	40.50
FRECUENCIA MAXIMA DE DIAS CON HELADAS EN ABRIGO A 1.50 Mts	0.00	0.00	2.00	5.00	11.00	18.00	15.00	18.00	11.00	6.00	1.00	0.00	95.00
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	58.00	58.00	66.00	66.00	74.00	77.00	75.00	68.00	62.00	60.00	57.00	56.00	60.00
HUMEDAD RELATIVA MAXIMA MEDIA	89.00	89.00	93.00	94.00	93.00	94.00	92.00	91.00	90.00	91.00	90.00	89.00	91.00
HUMEDAD RELATIVA MINIMA MEDIA	27.00	30.00	36.00	41.00	50.00	54.00	51.00	40.00	34.00	31.00	38.00	28.00	36.00
EVAPORACION MEDIA TANQUE 'A'	10.20	9.00	6.10	4.00	2.30	1.60	1.80	3.20	4.80	6.40	8.20	9.80	5.60
PRECIPITACION PLUVIAL	33.80	50.70	45.30	37.00	40.10	28.20	25.80	20.50	22.30	38.00	28.50	43.80	412.00
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MENSUAL Y ANUAL MEDIA, METODO PAPAIOAKIS (C.C. 5025)	146.00	130.00	104.00	78.00	52.00	39.00	28.00	54.00	73.00	88.00	112.00	129.00	1031.00
HELIOFANIA EFECTIVA MEDIA MENSUAL	9.55'	9.20'	7.58'	6.50'	4.59'	4.15'	4.16'	6.01'	6.51'	8.06'	9.06'	9.48'	7.17'
NUBOSIDAD MEDIA	3.00	2.90	3.20	3.40	4.50	4.80	4.80	3.80	3.70	3.80	3.40	3.10	3.70
VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO A 4 Mts (KM/H)	14.00	14.00	12.00	11.00	11.00	11.00	12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	14.00	13.00
VEL. MAXIMA MEDIA DEL VIENTO A 4 Mts (KM/H)	25.00	25.00	23.00	22.00	21.00	21.00	22.00	24.00	25.00	25.00	26.00	26.00	24.00
FECHA DE PRIMERA Y ULTIMA HELADA EN ABRIGO A 1.50 Mts (MAX PERIODO 84-84)	10 DE MARZO						15 DE NOVIEMBRE						

FUENTE : ESTADISTICAS AGROCLIMATICAS DEL VALLE DE VIEDMA 1965-84. IDEVI

41.2°C y 0.9°C respectivamente. En el invierno, los valores correspondientes son 24.3°C y - 7.9°C. Estas grandes variaciones pueden afectar el desarrollo vegetativo de la plantaciones frutícolas, como se vera después. Las mínimas absolutas negativas se prolongan hasta octubre (-4.4° C y noviembre (-1.7° C).

En general, la temperatura es apropiada para el desarrollo de frutales de clima templado. Sin embargo, la producción frutícola puede ser afectada por la variabilidad térmica. En particular, el material vegetativo puede desecarse con facilidad durante las jornadas ocasionalmente muy cálidas: se menciona con frecuencia el achicharramiento de las hojas de frutales durante el verano. De mucha mayor relevancia es la helada, que debe ser combatida hasta entrado noviembre. En efecto, la fecha media de la última helada (promedio 1965-84) es el 13 de octubre, pero se registran heladas el 13 y 15 de noviembre (10 % de frecuencia para el periodo considerado) en 1966 y 1983. Estas heladas perturban al proceso de floración de los frutales.

Las heladas son menos peligrosas en las áreas próximas al mar (efecto térmico benéfico de la masa de agua) y también en las llanuras aluviales próximas al curso de agua (efecto térmico fluvial). Claramente, no todos los suelos con buena aptitud respetaran las localizaciones mencionadas en este párrafo.

La fecha media de la primera helada es el 25 de abril para el periodo considerado, de modo que el periodo libre de heladas es de 193 días (ocho días más que en el Alto Valle). Se registran en algunos años heladas en fechas tan tempranas, sin embargo, como el 10 de marzo (año 1967) y 4 de abril (1968). La humedad relativa de la región presenta, durante la mayor parte del año, valores medios a bajos. En efecto, el promedio anual para el periodo de veinte años considerado asciende a 65 %. Los "picos" de humedad relativa tienen lugar en mayo a julio, con valores próximos al 75 % anual, en tanto que en verano (diciembre y enero) predominan valores próximos al 56 %. Las fluctuaciones intranuales de los valores medios son entonces no muy elevadas. Ocurre también que las fluctuaciones interanuales de dichos valores (para un mismo mes o periodo) son también reducidas. Esta variable presenta comportamiento muy estable cuando se computan los valores medios.

Sin embargo, tal como ocurre en el resto del país, las fluctuaciones dentro del mes son elevadas. Las máximas medias alcanzan, para un periodo de veinte años, a 90 % en el verano y 92 % en el invierno. Del mismo modo, las mínimas medias de humedad relativa para dicho periodo alcanzan a 28 % en el verano y a 52 % en el invierno. La sequedad de la atmósfera en verano puede así ser considerable, pero con frecuencias de ocurrencia muy bajas.

Estas fluctuaciones parecen no repercutir marcadamente en el comportamiento vegetativo de los frutales, de modo que la humedad relativa ambiente no se constituye, en general, en un obstáculo para la producción de frutales. La precipitación pluvial alcanza a un promedio anual de 413 mm durante el periodo 1965-84. La región no cuenta con una estación seca marcada, de modo que ningún mes presenta lluvias menores a

20 mm, ni mayores que 55 mm. Esta disponibilidad de agua es reducida para los valores de evapotranspiración de la región, de modo que en la producción de frutales se registran deficiencias hídricas en los meses estivales. La insolación no es tan elevada como en el Alto Valle. Los valores de nubosidad media, evaluados a partir de una escala de números índice que oscila entre 1 y 8, varían entre 2.9 (febrero) y 4.8 (julio). La luminosidad es sin embargo adecuada durante el periodo vegetativo (octubre a marzo), y las deficiencias perceptibles no constituyen problema serio.

La velocidad media anual del viento asciende a 10 Km por hora, con valores prácticamente similares en todos los meses del año. La velocidad máxima media es, sin embargo, sensiblemente mas elevada, alcanzando a 25 Km por hora. Se registran en el área con frecuencia ventarrones intensos, que afectan la producción cuando no media la protección de las cortinas forestales. La practica de implantación de cortinas es indispensable. La radiación solar, por otro lado, es alta. Las depresiones mayores corresponden al periodo Mayo-Setiembre.

La síntesis de la información climática se provee en el cuadro 2.1 Se advierte que los principales limitantes, cuando se cuenta con riego, son para los frutales las heladas y el viento. Ocasionalmente las bajas temperaturas (no negativas) después de la floración suelen ser perniciosas para la polinización y el crecimiento de los frutos.

2.2 Suelo

Los suelos del Valle de Viedma, como ocurre en muchas formaciones de origen aluvial, son heterogéneos. El Valle posee suelos de texturas muy finas a gruesas. Las primeras ocasionalmente perjudican a la producción por impedimentos en drenaje, debido a la presencia de capas subsuperficiales impermeables con textura muy fina.

Otra característica importante de los suelos del Valle es la presencia de sales subsuperficiales, que alteran el pH del suelo y la capacidad de absorción de nutrientes. Estas Características pueden, en determinados grupos de suelos, constituirse en limitantes serios a la producción frutícola. El Area cuenta con estudios edafológicos a nivel de semidetalle, que ofrecen una Clasificación de suelos según sus características físico-químicas y, a fortiori, según su aptitud de uso. En primer lugar, La FAO ha elaborado en 1968-69 un estudio de suelos a nivel de semidetalle (ESTUDIO SOBRE LA REHABILITACION DE TIERRAS DEL VALLE DE VIEDMA. FAO, ROMA, 1969). En segundo lugar, el Departamento de Suelos de la E.E.A. de IDEVI ha corregido y detallado aquel trabajo en los últimos años, generando documentación no publicada de innegable valor. No se pretende en este documento transcribir las características detalladas de los distintos grupos de suelos, que están adecuadamente enunciadas en FAO (1969). Se procede, en cambio, a presentar un resumen de la capacidad de uso de los suelos, citando en cada caso cuales son los limitantes principales y los grupos o series de suelos que se consideran.

CUADRO 2.2. DISPONIBILIDAD DE TIERRAS PARA RIEGO POR APTITUD DE USO, Según subzonas área de riego de IDEVI (1).

SUBZONA	A				B				C				D				E				F				TOTAL					
	SUP.	%SUBZ.	%ZONA	%TIPO	SUP.	%SUBZ.	%ZONA	%TIPO	SUP.	%SUBZ.	%ZONA	%TIPO	SUP.	%SUBZ.	%ZONA	%TIPO	SUP.	%SUBZ.	%ZONA	%TIPO	SUP.	%SUBZ.	%ZONA	%TIPO	TIPO	%				
CLASE																														
Z	418.92	24.00	2.07	15.22	430.40	26.00	2.13	15.84	0.00	0.00	0.00	0.00	633.23	18.40	3.13	23.01	1223.00	23.20	8.04	44.44	48.30	0.62	0.23	1.68	2751.85	13.60				
S	878.22	56.10	4.24	8.10	43.00	2.40	0.23	0.38	1831.40	74.00	8.06	13.49	2300.24	67.10	11.41	19.09	2248.80	48.12	11.10	18.58	4891.34	64.43	24.12	40.38	12095.80	59.78				
F	340.37	19.50	1.58	7.83	141.00	22.70	0.70	3.24	318.20	14.00	1.58	7.28	481.81	14.00	2.38	11.00	1140.30	24.42	3.63	28.24	1928.62	25.43	9.52	44.33	4348.30	21.48				
B	8.99	0.40	0.03	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	258.30	11.40	1.27	32.84	17.20	0.50	0.08	2.19	38.70	0.78	0.18	4.55	488.66	6.19	2.32	59.73	786.14	3.88				
OTROS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.20	0.50	0.00	8.91	237.13	3.13	0.00	91.09	280.33	1.28				
TOTAL																														
SUBZONA	1745.48	100.00	3.80	32.04	817.00	100.00	3.06	14.28	2208.90	100.00	10.89	33.41	3441.48	100.00	17.91	33.38	4896.00	100.00	26.99	102.72	7680.36	99.00	58.16	287.18	20297.22	100.00				

%SUBZ → PORCENTAJE QUE REPRESENTA LA SUPERFICIE SOBRE EL TOTAL DE LA SUBZONA.
 %ZONA → PORCENTAJE QUE REPRESENTA LA SUPERFICIE SOBRE EL TOTAL DE LA ZONA.
 %TIPO → PORCENTAJE QUE REPRESENTA LA SUPERFICIE SOBRE EL TOTAL DEL TIPO O APTITUD DE USO.
 OTROS → EN LA SUBZONA O LA CATEGORÍA OTROS REPRESENTA CAMINOS Y EN LAS SUBZONAS F y G REPRESENTA TIERRAS NO CLASIFICADAS.
 TOTAL
 SUBZONA → SUMA DE TODAS LAS COLUMNAS.
 FUENTE: DEPARTAMENTO DE SUELOS DEL IICA

(1) SE RELEVARON PARA ESTE CUADRO SOLO 20237 HA, EQUIVALENTES AL 20 % DE LA SUPERFICIE IRRIGABLE DEL VALLE INFERIOR.

Las principales características y limitantes productivas de los suelos del Valle son las siguientes: - NAPA FREÁTICA ALTA, con elevado tenor de salinidad en algunos grupos de suelos. La salinización y sodificación actúan en estos suelos "desde abajo", afectando solo ocasionalmente todo el perfil, pero frecuentemente parte del mismo.

- PROFUNDIDAD DE CAPAS U "HORIZONTES" MUY VARIABLE, en estrecha articulación con las características del relieve. Ocasionalmente las capas superficiales son poco profundas, impidiendo la adecuada implantación de cultivos hortícolas y frutícolas.
- PRESENCIA OCASIONAL DE CAPAS IMPERMEABLES O POCO PERMEABLES, asociadas con el depósito de material muy fino por debajo del manto superficial.
- PRESENCIA DE MOTEADO (CONCRECIONES DE HIERRO) a profundidad variable. Esta característica está moderadamente asociada a las condiciones de aireación.
- PRESENCIA DE CONCRECIONES DE CARBONATO DE CALCIO, característica fuertemente asociada con impedimentos en el drenaje y con la profundidad de napa.

Los criterios utilizados para la Clasificación por aptitud de uso fueron, en consonancia con las características y limitantes mencionados en el párrafo anterior, los de TOPOGRAFÍA, DRENAJE, PROFUNDIDAD DEL PERFIL, SALINIDAD Y ALCALINIDAD, COMPACTACIÓN, PRESENCIA DE PARTICULAS GRUESAS Y PRESENCIA DE CALCAREO. Es importante destacar que los criterios de Clasificación utilizados por FAO en 1968-9 y los empleados por técnicos de IDEVI en sucesivas correcciones son esencialmente los mismos.

Según la Clasificación inicial de FAO, las clases de aptitud resultantes fueron las siguientes:

- Clase 2. Comprende a los suelos de buena aptitud agrícola, e incluye 3662 ha, equivalentes al 3.18 % de la superficie total relevada, de 115.221 ha. Los suelos correspondientes son predominantemente franco arenosos, permeables, libres de salinidad-alcalinidad peligrosas hasta 0.5 m de la superficie, libre de cantos rodados, calcáreo, capas impermeables hasta 1.5 m de profundidad, con pendientes suaves y ondulaciones leves.
- Clase 3. Comprende a los suelos de moderadamente buena o "mediana" aptitud agrícola, e incluye 46.412 ha. Los suelos correspondientes son franco-arenosos a franco-arcillosos, libres de salinidad hasta 0.4 m de profundidad, libres de calcáreo hasta 0.6 m de profundidad, libres de canto rodado y capas impermeables hasta 1.3 m de profundidad, con pendientes y ondulaciones suaves y moderadas, pero mayores que en la clase anterior. Estos suelos exigen un sistema de drenaje artificial, y ocasionalmente trabajos de nivelación de costo moderado.

CUADRO 2.3 CLASIFICACION DE LAS SERIES DE SUELOS POR SU TEXTURA (1)										
SUBZONA	A		B		C y D		E + H norte		F y G	
	SUP.	%	SUP.	%	SUP.	%	SUP.	%	SUP.	%
TEXTURA										
FINA	720.00	45.50	563.00	96.00	4445.00	86.00	1664.00	41.60	2777.57	40.70
MEDIA	517.80	32.72	22.80	4.00	638.00	10.41	1348.00	33.70	3126.62	45.80
GRUESA	344.70	21.78	0.00	0.00	185.00	3.58	888.00	24.70	821.30	13.50

(1) LAS SERIES QUE POSEEN PREDOMINANTEMENTE TEXTURA FINA SON PASTOR/ 01.1 ;
 CHACRA /02.1; JUNCAL /08.1 Y HUECK /09.1.
 LAS DE TEXTURA MEDIA SON : GARCIA /03.2; MEDANOS /07.2; LOMA /08.2; SAN JAVIER /10.2;
 CUBANEA /12.2; LLAVERAN /13.2 Y TERRAZA /14.2
 PRESENTAN TEXTURA PREDOMINANTEMENTE GRUESA LAS SERIES : CRESPO /04.3; BARDA /05.3;
 VIALIDAD /11.3 Y LAS FLORES /15.3.

FUENTE : IDEVI.

- Clase 4. Comprende aquellos suelos que pueden tener aptitud agrícola moderada solo en la medida en que se efectúen trabajos de corrección de deficiencias. Dichos trabajos deben orientarse a corregir, según los problemas zonales específicos, la salinidad excesiva (mas de 8 mmhos por cm), las deficiencias de drenaje y/o la excesiva ondulación del terreno. Los suelos de esta clase ocupan 46414 ha y constituyen, por lo tanto, la clase mayoritaria del área analizada.
- Clases 5 y 6. Esta clase incluye solo 18.733 ha, y sus suelos requieren correcciones de costo elevado para la Producción agrícola. Los trabajos mas necesarios son en general el lavado y la recuperación de la fertilidad.

La clase 2 es apta para la Producción frutihortícola, inclusive de especies exigentes en salinidad. En la clase 3 se puede efectuar cultivos frutihortícolas de mayor resistencia a la salinidad, compacidad y presencia de excesiva humedad. La clase 4 se considerara, en el resto de este ensayo, como clase no productiva. Es necesario destacar, sin embargo, que los valores limites de salinidad para la clase 2 (8 mmhos/cm) SON MUY ELEVADOS. Varias especies frutales, conspicuamente el duraznero, se resienten con tenores de salinidad menores que 8 mmhos/cm. Se sabe, sin embargo, que el tenor salino se reduce marcadamente con operaciones de LAVADO, de modo que la preparación del terreno para este fin asegura niveles adecuados de salinidad. Basta con que la zona cuente con un sistema apropiado de drenaje, hecho que efectivamente tiene lugar.

La Clasificación de FAO divide a los suelos de la región en 14 Series (FAO, 1969, pp 10 -18 y trabajos ulteriores del Equipo de suelos de La Estación Experimental del IDEVI). En todos los trabajos se definen las mismas series, y se consigna que las mejores series son CRESPO, CHACRA, SAN JAVIER, GARCIA Y BARDA.

Las series con menor aptitud de uso son, en cambio, TERRAZA, PASTOR, CUBANEA Y VIALIDAD. Las series YAVERAN, MEDANOS, LOMAS, JUNCAL Y HUECHES, corresponden a una aptitud de uso intermedia. La textura de estos suelos es variable, tal como se enuncio en párrafo anterior. Por ejemplo, CHACRA tiene textura fina, en tanto que SAN JAVIER Y GARCIA textura intermedia y BARDA presenta textura gruesa (cuadro 2.3). Todos ellos sirven, sin embargo, para la Producción de frutales. Como se vera mas adelante, la implantación y el crecimiento del avellano demandan texturas intermedias a gruesas, que son las que predominan en los suelos de clase de aptitud 2 y 3. IDEVI corrigió recientemente la Clasificación por aptitud. Las disponibilidades, según subzona y totales se presentan en el Cuadro 2.2. Se advierte que las clases 2 y 3, cuando consideradas en conjunto, son predominantes en la mayoría de las subzonas, y garantizan una disponibilidad de tierra para frutales superior a las 14.000 ha sobre un total de 20.200 ha relevadas. Es útil notar que la Clasificación de IDEVI es mucho mas generosa que la original de FAO.

Las conclusiones de este somero análisis son sencillas: el área presenta limitaciones climáticas controlables para la Producción

frutícola. La mas concluyente es tal vez la helada y la mas controlable (con cortinas adecuadas) el viento. Las limitaciones de suelo parecen ser mas importantes, especialmente la napa elevada y el potencial de salinización. Si bien hay suelos con aptitud frutícola en abundancia relativa, su manejo (riego, drenaje, materia orgánica) debe ser cauteloso.

2.3 Requerimientos agroclimáticos y edáficos del avellano (*Corylus avellana*).

El avellano es un pequeño árbol de 2 a 5 m de altura, que posee raíces superficiales y tiende, en ausencia de manejo, a formar matas arbustivas debido al frecuente crecimiento de retoños. Es una planta monoica, cuyas flores masculinas y femeninas se producen en distintas ramas. Las inflorescencias masculinas, denominadas amentos, son marcadamente péndulas y poseen aproximadamente 6 cm de longitud. Cada amento posee a su vez alrededor de 230 flores y cada flor 8 anteras productoras. La Producción de polen es elevada en esta especie: cada árbol adulto produce, en buenas condiciones de cultivo, aproximadamente 1 Kg de amentos y 30 gr de polen por ciclo vegetativo. Las flores femeninas se agrupan (en numero aproximado de diez) en inflorescencias de aproximadamente 8 mm de longitud, que se presentan como yemas floríferas cubiertas por pérulas. En la época de antesis floral emergen dos estigmas rojizos de aprox. 2mm de longitud por cada flor. Los estigmas son comparativamente grandes: regularmente cubren cuatro quintos de la longitud de los estilos. De modo que estas características morfológicas, conjuntamente con la vitalidad del polen, favorecen la fecundación, que se realiza en pleno invierno.

El fruto es un aquenio monospermo, de forma esferoide y con un diámetro aproximado de 3.5 mm. Su pericarpo es leñoso y esta rodeado por un involucre foliáceo en forma de cúpula. Por cada inflorescencia femenina se desarrollan 1 a 4 avellanas. La vitalidad y el poder germinativo del polen dependen de las condiciones agroclimáticas, especialmente la temperatura y humedad. Sin embargo, ellas también están asociadas a cada cultivar. Para la mayoría de los cultivares en uso, la Producción de polen es mayor con temperatura baja y humedad relativa media a alta. Los órganos florales del avellano son bastante resistentes al frío, de modo que la polinización tiende a ser eficiente inclusive con condiciones climáticas adversas (temperaturas bajas).

Las principales variedades son Barcelona, Ennis, Negret, Gironell, Kentish Cob, Nocchione, Rossa di Avellino, Du Chilly, Tonda Gentile y Tonda Romana. Estas variedades, aunque de distinto origen, se cultivan en la mayor parte de los países productores. Barcelona es la variedad predominante en Estados Unidos. Ella produce la nuez mas grande. El predominio de esta variedad es antiguo, debido a que los cultivos comerciales de avellano han sufrido poco cambio varietal. Un elenco de 18 variedades fue probado en el Valle Inferior en ensayos realizados en la década de 1980. Las variedades Barcelona y Tonda di Giffoni resultaron presentar las mejores perspectivas comerciales. En este anteproyecto preliminar se evalúan dos alternativas varietales:

- Barcelona (82 % del área cultivada), acompañado por Segorbe, Gunsleber y Cosford (18 % en conjunto), como variedades polinizadoras.
- Tonda di Giffoni (82 %), acompañado por Mortarella, Ruccia y Tonda Romana (18 % de la superficie cultivada para el conjunto de las tres polinizadoras).

Las fechas de los fenómenos fenológicos más importantes son en la región las siguientes: brotación en setiembre temprano, floración femenina en agosto temprano, floración masculina en julio temprano. Hay variaciones de importancia entre años.

El avellano es una planta rústica, que se adapta a diversos climas. Las mejores respuestas se verifican en climas templado fríos, con temperaturas medias invernales próximas a los 8°C y precipitaciones del orden de los 900 mm anuales. Gran parte de las variedades mencionadas se adaptan en nuestro país a las áreas climáticas con inviernos fríos y secos (temperatura media invernal de 8°C) y con temperaturas mínimas de - 4°C. Mendoza es probablemente un buen ejemplo de área geográfica con estas características. El Valle Inferior, aunque menos seco que Mendoza, presenta características térmicas parecidas. Es claro que, como muchos frutales de áreas templadas, el avellano requiere un número considerable de horas de frío (6°C o menos) para que se produzca la antesis.

El comportamiento de este cultivo en áreas cuasi marítimas, que gozan de la brisa marina, y poseen además inviernos suaves y veranos frescos, es también adecuado. Este vegetal se adapta por ejemplo muy bien en la costa noroccidental de los Estados Unidos.

A pesar de la preferencia por veranos frescos, su resistencia al frío es conocida.

El avellano admite ambientes brumosos y húmedos, salvo en el período de polinización, pues el polen se hidrata e inmediatamente se esteriliza. Su polinización es estrictamente anemófila, de modo que no admite clima sin viento durante el período de la reproducción. Este cultivo es sin embargo afectado muy negativamente por los vientos fuertes y secos. Para controlar sus efectos es indispensable implantar cortinas y dejar el suelo húmedo.

El avellano no es resistente a la sequía. Claramente, esta característica fisiológica está relacionada con su morfología radicular, típica de masas arbustivas con raíces abundantes pero superficiales. La sequía conduce a la reducción del tamaño de las almendras (raquitismo del fruto) y ocasionalmente a la caída prematura del fruto. Es por ello que los suelos marcadamente sueltos tampoco son muy convenientes para este cultivo, a menos que el control del riego sea muy eficiente.

La información bibliográfica sobre sus requerimientos edáficos es algo contradictoria y no consistente con las experiencias prácticas de la Argentina. Según material bibliográfico español, el avellano es exigente en cuanto a la calidad del suelo. Según bibliografía italiana y

norteamericana, este cultivo se adapta a diversos tipos de suelos, inclusive los muy pedregosos y colinados. Predomina en general la visión de que esta planta es muy rústica y adaptable, pero que su productividad es sensible a la calidad edáfica.

Según todas las fuentes consultadas, el avellano prefiere suelos profundos, permeables, areno - arcillosos y ricos en materia orgánica. Es conocida su escasa adaptabilidad a los suelos alcalinos, citándose en la bibliografía los efectos negativos de suelos con pH superior a apenas 7.5. Sin embargo, su resistencia a la acidez es considerable. Es solo moderadamente exigente en lo que atañe a la fertilidad química del suelo, pero su cultivo industrial requiere, claramente, control de fertilización. Según la bibliografía europea, los mejores rendimientos corresponden a terrenos colinados, a aprox. 700 m.s.n.m., bien soleados. El avellano tiende a producir rendimientos pobres en los suelos húmedos y compactos, pero también en los arenosos y muy secos. El Valle Inferior cuenta con amplia disponibilidad de suelos francos, donde el cultivo puede difundirse. Por otro lado, los suelos con abundancia de calcáreo, que son frecuentes en el Valle Inferior, no presentan dificultades para el avellano.

En síntesis, el avellano admite rendimientos productivos adecuados en suelos francos, franco-limosos y franco-arenosos, bien drenados, pero no excesivamente (debido a su escasa resistencia a la sequía). Tolera suelos ligeramente salinos con tal que no haya impedimentos severos de drenaje y sufre en los muy alcalinos, pesados, con drenaje impedido. Reclama climas frescos en invierno, con humedad ambiente media a alta y vientos de velocidad media durante la polinización, que es anemófila. Idealmente, los suelos para máximo desarrollo del avellano deben presentar buena infiltración, escasa compacidad, pH 7 a 7.8, tenor de materia orgánica mayor que 2 %, calcio activo menor que 8 %, profundidad mayor que 1m, conductividad salina menor que 8 mmhos/cm.

Estas características están presentes en los suelos del Valle de Viedma, pero la región sufre, en determinados espacios, de problemas de napa alta, salinidad excesiva, drenaje impedido por capas finas de tipo textural. Suelos con estas últimas características deben claramente evitarse.

3. La oferta de avellanas.

Argentina es un importador neto de este producto. Su participación en la oferta internacional es además de infima, muy reciente, y esta claramente apoyada en mecanismos de re-exportación (se registran envíos recientes a Brasil de almendras y avellanas, probablemente importadas por Argentina desde Chile, California o Europa).

La oferta mundial de avellanas crece con vigor moderado y alta concentración espacial. El mercado mundial esta en expansión sostenida, de modo que los países productores no encuentran dificultades en colocar su Producción a precios históricos. Las posibilidades de expansión de la Producción argentina se exploran a continuación.

3.1 La oferta argentina, primeros pasos en la década del 80.

Las frutas secas tienen poca expresividad en Argentina. Su clima excluye la posibilidad de trabajar con nueces y castañas tropicales (esencialmente macadamia y cajú) y limitan también la expansión masiva del pecan. Las posibilidades productivas mayores se centran en el grupo nogales-avellanos-almendros-castaños. La Producción mas destacada de este grupo corresponde, sin duda, al nogal. La información correspondiente al Censo Agropecuario Nacional de 1988 señala que Argentina cuenta en dicho año con 10.114 ha con nogales, que albergan 641.591 plantas sanas. La superficie con almendro asciende a 1.620 ha (571.693 plantas), en tanto que las superficies con castaño y avellano, mucho menores, ascienden a solo 119 ha y 51 ha en 1988, respectivamente. Como se ve, el miembro menos expresivo del grupo es el avellano (cuadro 3.1).

La distribución espacial de la Producción de estos frutales es dispersa, pero con núcleos de concentración productiva de gran expresividad. Catamarca, Mendoza y La Rioja concentran conjuntamente el 87 % de la superficie nogalera argentina (8.738 ha en 1988), pero el nogal esta difundido también en Río Negro, Córdoba y Salta, en tanto que en otras provincias su presencia es reducida (cuadro 3.1). La superficie cultivada con almendro se concentra en Mendoza (1.437 ha en 1988, equivalentes al 89 % de la superficie total cultivada en dicho año). El castaño también se concentra en dicha provincia, en tanto que el avellano distribuye su escasa superficie cultivada entre cuatro provincias principales (Catamarca, Mendoza, Buenos Aires, Río Negro) y otras con aun mas escasa importancia. Catamarca (13.5 ha) y Río Negro (10 ha) son las provincias principales.

La Producción nacional de nueces asciende a 14.000 ton en 1988 (dato de aproximación limitada) y el correspondiente rendimiento nacional a 1.4 ton por ha. La Producción de almendras asciende a 1700 ton, con un rendimiento aproximado de 1 ton por ha. La Producción de avellanas a 40 ton, con rendimientos aproximados de 700 Kg por ha. Se vera mas adelante que plantaciones bien conducidas de este ultimo cultivo pueden aspirar a rendimientos de 2 a 3 ton por ha. Las estadísticas disponibles en la Secretaria de Agricultura y Ganadería informan sobre cultivos de nueces

3. La oferta de avellanas.

Argentina es un importador neto de este producto. Su participación en la oferta internacional es además de infima, muy reciente, y esta claramente apoyada en mecanismos de re-exportación (se registran envíos recientes a Brasil de almendras y avellanas, probablemente importadas por Argentina desde Chile, California o Europa).

La oferta mundial de avellanas crece con vigor moderado y alta concentración espacial. El mercado mundial esta en expansión sostenida, de modo que los países productores no encuentran dificultades en colocar su Producción a precios históricos. Las posibilidades de expansión de la Producción argentina se exploran a continuación.

3.1 La oferta argentina, primeros pasos en la década del 80.

Las frutas secas tienen poca expresividad en Argentina. Su clima excluye la posibilidad de trabajar con nueces y castañas tropicales (esencialmente macadamia y cajú) y limitan también la expansión masiva del pecan. Las posibilidades productivas mayores se centran en el grupo nogales-avellanos-almendros-castaños. La Producción mas destacada de este grupo corresponde, sin duda, al nogal. La información correspondiente al Censo Agropecuario Nacional de 1988 señala que Argentina cuenta en dicho año con 10.114 ha con nogales, que albergan 641.591 plantas sanas. La superficie con almendro asciende a 1.620 ha (571.693 plantas), en tanto que las superficies con castaño y avellano, mucho menores, ascienden a solo 119 ha y 51 ha en 1988, respectivamente. Como se ve, el miembro menos expresivo del grupo es el avellano (cuadro 3.1).

La distribución espacial de la Producción de estos frutales es dispersa, pero con núcleos de concentración productiva de gran expresividad. Catamarca, Mendoza y La Rioja concentran conjuntamente el 87 % de la superficie nogalera argentina (8.738 ha en 1988), pero el nogal esta difundido también en Río Negro, Córdoba y Salta, en tanto que en otras provincias su presencia es reducida (cuadro 3.1). La superficie cultivada con almendro se concentra en Mendoza (1.437 ha en 1988, equivalentes al 89 % de la superficie total cultivada en dicho año). El castaño también se concentra en dicha provincia, en tanto que el avellano distribuye su escasa superficie cultivada entre cuatro provincias principales (Catamarca, Mendoza, Buenos Aires, Río Negro) y otras con aun mas escasa importancia. Catamarca (13.5 ha) y Río Negro (10 ha) son las provincias principales.

La Producción nacional de nueces asciende a 14.000 ton en 1988 (dato de aproximación limitada) y el correspondiente rendimiento nacional a 1.4 ton por ha. La Producción de almendras asciende a 1700 ton, con un rendimiento aproximado de 1 ton por ha. La Producción de avellanas a 40 ton, con rendimientos aproximados de 700 Kg por ha. Se vera mas adelante que plantaciones bien conducidas de este ultimo cultivo pueden aspirar a rendimientos de 2 a 3 ton por ha. Las estadísticas disponibles en la Secretaria de Agricultura y Ganadería informan sobre cultivos de nueces

CUADRO 3.1: CANTIDAD DE FRUTALES Y SUPERFICIE IMPLANTADA, POR CULTIVO, SEGUN PROVINCIAS					
PROVINCIA		AVELLANO	ALMENDRO	CABTA#0	NOGAL
TOTAL PAIS	HA	55.55	1819.55	115.35	15113.50
	PLANTAS	10143.00	571698.00	13305.00	541591.00
BUENOS AIRES	HA	9.40		3.90	147.40
	PLANTAS	850.00		475.00	6934.00
CATAMARCA	HA	13.70	10.90		3477.40
	PLANTAS	598.00	3165.00		189427.00
CORDOBA	HA	0.00		0.50	212.00
	PLANTAS	7.00		34.00	20398.00
CHUBUT	HA	1.90	0.90		28.20
	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00
ENTRE RIOS	HA	0.10		0.10	12.70
	PLANTAS	7.00		4.00	733.00
JUJUY	HA		0.10		15.90
	PLANTAS		30.00		1143.00
LA PAMPA	HA	1.00		0.70	11.30
	PLANTAS	500.00		100.00	1243.00
LA RIOJA	HA	2.00	11.40	11.40	2795.00
	PLANTAS	190.00	3452.00	899.00	159027.00
MENDOZA	HA	5.50	1437.20	89.70	2465.50
	PLANTAS	1300.00	513533.00	5555.00	159948.00
NEUQUEN	HA	0.50	1.30	1.50	41.90
	PLANTAS	203.00	418.00	299.00	5550.00
RIO NEGRO	HA	10.50	5.10	2.50	582.10
	PLANTAS	3541.00	1954.00	134.00	33552.00
SALTA	HA		5.70		100.50
	PLANTAS		2590.00		20931.00
SAN JUAN	HA	3.50	92.40	3.00	23.00
	PLANTAS	753.00	33493.00	513.00	2582.00
SAN LUIS	HA	1.30	32.50	4.10	50.80
	PLANTAS	1050.00	12145.00	340.00	4551.00
SANTA CRUZ	HA		1.00		3.50
	PLANTAS		500.00		350.00
SANTA FE	HA			0.00	40.00
	PLANTAS			5.00	7355.00
SANTIAGO DEL ESTERO	HA				0.00
	PLANTAS				9.00
TIUCUMAN	HA	0.10			114.80
	PLANTAS	2.00			9312.00

FUENTE: CENSO AGROPECUARIO DE 1989.

desde la década de 1960, en tanto que la muy reducida área cultivada con almendros y avellanos solo se reporta a partir de 1988 (año de realización del último censo agropecuario). Es necesario señalar que visitas recientes a San Luis, Córdoba y Río Negro revelan que la superficie con avellanos ha crecido desde 1988 (que acusaba solo 51 ha), habiendo superado muy probablemente las 80 ha en 1991. La demanda argentina de almendros supera las 2000 ton por año y la correspondiente a avellanas las 300 ton, de modo que el consumo nacional se cubre predominantemente con importaciones. En Río Negro, se sabe que las plantaciones de avellanas están en el Valle Inferior. No se informa sobre la Producción de avellanas, que se presume inferior a las 10 ton.

3.2 La oferta a nivel mundial; tendencias y variabilidad.

La Producción mundial de avellanas alcanza a 547.900 ton en 1988. La tendencia es ascendente, pero presenta fluctuaciones de considerable magnitud. La Producción mundial pasa de 218.000 ton en 1961-65 a 48.554 ton en 1975 y a solo 460 000 ton en 1987, superando ampliamente las 500 000 ton en 1988. El crecimiento medio anual resultante de un ajuste lineal en logaritmos alcanza al 5.2 % por año. Este valor supera al correspondiente al crecimiento de la población mundial (cuadro 3.2).

La Producción de avellanas es menor que la de otros miembros del grupo: la Producción mundial de almendras asciende a 1.170.300 ton en 1988, en tanto que la de nueces (Juglans), que es considerablemente menor que la de almendras, se eleva a 843.000 ton en dicho año. La Producción mundial de castañas de cajú alcanza a solo 475.000 ton en 1988, volumen bastante inferior al de la Producción de almendras mencionado antes (cuadro 3.2). Los principales países productores de avellanas, presentados según orden de importancia, son Turquía, Italia, España, Estados Unidos, Grecia y la anterior Unión Soviética. Si bien se han producido en los últimos treinta años algunas modificaciones en el ordenamiento (en especial la pérdida de posiciones de la anterior Unión Soviética y el gran crecimiento de la oferta griega), el ordenamiento mencionado conserva características de regularidad en el tiempo.

La Producción mundial se concentra en pocos países. Turquía, con 362.000 ton en 1988, produce el 66 % del total mundial. Este país, conjuntamente con Italia, España y Estados Unidos, contribuye con el 94.3 % del total mundial. Se advierte entonces que, con excepción de la contribución de la costa oeste americana, la Producción de avellanas se sitúa en forma excluyente en la Cuenca del Mediterráneo. Es interesante percibir que Turquía, además de arrancar con ventaja, presenta las mayores tasas de crecimiento de la Producción en las últimas tres décadas. Seguramente, además de las ventajas comparativas de carácter agroecológico, contribuyen a este fenómeno de neta predominancia factores tales como la cercanía de los mercados importadores de Europa Occidental y los menores niveles salariales de este país. En el Cuadro 3.2 se examinan las tendencias en la Producción de avellano para los principales países oferentes y para el total mundial. Entre los principales países productores las tasas de crecimiento más vigorosas corresponden a Grecia (9 % por año entre 1961 y 1988), Turquía (7 %) y

CUADRO 3.2: PRODUCCION MUNDIAL DE AVELLANAS, TOTAL Y SEGUN PAISES, 1961-88 (Ton).

Fuente: Anuario Estadístico DE F.A.O.

PAIS/AÑO	61-65	66	67	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
MUNDO	218250	-	-	410232	481544	422932	443167	467011	433562	422575	539174	423864	587405	431055	373459	480701	460624	547868
B. FASO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1900	1900	2000	2000	2000
U.S.A.	7682	-	-	6078	10977	6441	10705	12791	11340	13970	13340	16783	1440	12160	22320	13700	19780	16330
ARGENTINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHILE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHIPRE	110	-	-	254	356	250	356	305	320	305	320	320	-	-	-	100	100	100
INDONESIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	200	120	170	200	-
IRAN	15600	-	-	15000	15000	1600	15000	15000	15000	7000	7000	7000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
COREA REP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50
TURQUIA	108807	-	-	244000	317000	260000	290000	305000	270000	250000	350000	250000	287645	300000	180000	300000	280000	362000
BULGARIA	35	-	-	5	29	29	16	27	27	21	18	18	36	49	7	51	58	94
FRANCIA	281	-	-	500	530	560	1493	1500	1500	2039	1500	1800	1800	2000	2000	2000	2000	2000
GRECIA	965	-	-	3168	3300	3400	5781	6020	7155	8600	9610	6330	8500	9000	6000	10144	6167	10000
HUNGRIA	676	-	-	160	205	210	223	192	190	324	196	320	151	192	201	175	242	242
ITALIA	54833	-	-	103160	99128	92682	84439	103112	86000	105800	130000	115000	137119	80082	117681	116500	104600	119600
PORTUGAL	740	-	-	887	959	880	1168	1184	1150	1216	1190	1150	1339	1371	1000	1611	1807	1900
ESPAÑA	18040	-	-	22000	20000	28000	30600	18300	38000	29500	23000	19000	31100	12971	30000	20700	29000	18000
U. SOVIET.	10400	-	-	13000	14000	14400	3300	3500	3800	3200	3000	3500	4000	5000	6000	7500	8600	9000
ALEMANIA	81	-	-	80	80	80	80	80	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PRODUCCION MUNDIAL DE NUECES, ALMENDRAS Y CASTAÑAS DE CAJU.

PROD/AÑO	61-65	66	67	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
NUECES							749549	782432	852814	766757	724544	791510	830939	832498	823872	828905	872960	842975
ALMENDRAS	598174			807253	702016	843861	765563	869658	804210	930027	1214674	1071433	897705	1162419	1153159	999618	293909	1170298
CASTAÑAS DE CAJU	370998			648082	584353	586617	514575	480139	509215	457054	488153	460654	398131	371295	437034	439873	395244	475928

Estados Unidos (5 %). Italia (2 %) y España (0.2 %) crecen a tasas sustancialmente menores.

Se advierte del examen del cuadro 3.2 que la oferta mundial se beneficia con la contribución de algunos países "nuevos", que comienzan a producir en la década de 1980. Son ellos Chile, Indonesia y la República de Corea. La contribución anual de estos países no supera, sin embargo las 300 ton anuales. Ello autoriza a repetir que la estructura de la oferta por países no presenta, en tres décadas, modificaciones sustanciales.

La tasa anual de aumento de la Producción es sensiblemente mayor que la tasa de aumento de la población mundial (5.2 % contra 2.4 %). El consumo mundial per capita registra entonces aumentos considerables. Esta apreciación global esconde serias diferencias entre países, claramente previsible dado el carácter de consumo suntuario del avellano.

4. La demanda de avellanas.

4.1 Mercado interno.

La estructura de la demanda por avellanas es similar en Argentina a la que se verifica en los grandes países consumidores. Los dos tipos principales de demanda son llamados Con Cascara y Sin Cascara. La demanda c/cascara se consume sobre todo en las fiestas navideñas. La demanda s/cascara se destina a repostería, preparación de chocolates y otras golosinas, preparación del producto descascarado y salado. La demanda del producto con cascara presenta un gran dinamismo en la década de 1980.

Se estima que la demanda argentina de avellana oscila entre 200 y 300 ton por año, con un valor comercial aproximado de 650000 US\$. El consumo per capita es todavía, entonces, muy exiguo, alcanzando a menos de 10 gr por habitante año. Esta demanda se nutre esencialmente por importaciones. Las importaciones de avellanas ascienden, en volumen, a alrededor de 140 ton en el periodo 1988-91. Las fluctuaciones interanuales son considerables: se advierte en particular que entre 1988 y 1989 las fluctuaciones alcanzan al 80 por ciento de las importaciones del primer año citado. Los volúmenes importados pasan de 125 ton/año en 1988 a 223 en 1989 y 140 en 1990 (cuadro 4.1).

Es posible que, dado el carácter poco perecedero del producto, el consumo anual fluctúe mucho menos debido a las transferencias interanuales de existencias. En todo caso, la línea de tendencia de las importaciones revela un descenso moderado. Es posible que se registre a partir de 1988 un pausado mecanismo de sustitución de importaciones, pero no se puede corroborar esta hipótesis.

El valor de las importaciones oscila moderadamente entre años, pasando de 398000 US\$ en 1988 a 344000 US\$ en 1990. Estos valores son comparativamente pequeños, y colocan por lo tanto en cuestión la posibilidad de considerar un proyecto productivo de avellanas solamente como sustitutivo de importaciones. En otros términos, para implementar proyectos de cierta envergadura es indispensable considerar y evaluar las posibilidades de exportación, presumiblemente a países limítrofes. El mercado brasileño debe considerarse con prioridad y la competencia chilena potencial como un obstáculo de importancia. El precio medio de las importaciones varía entre 4.553 US\$/ton y 2.200 US\$/ton. Este precio incluye lamentablemente cotizaciones de producto sin cascara y con cascara. Se trata, evidentemente, de dos productos diferentes.

En los últimos años el valor del producto importado con cascara ascendió, según informantes calificados, a 2.60 US\$ por Kg, y el producto sin cascara a 5.00 US\$ por Kg. Los precios han descendido moderadamente en el último quinquenio. Es interesante destacar la existencia de exportaciones argentinas de almendras y avellanas, a pesar de la exigua Producción doméstica. En el periodo 1988-89 Argentina exporta 14 ton de almendras, por un valor FOB de 66050 US\$ (precio FOB equivalente de 4.72 US\$ por Kg). No se informa si se trata de producto

CUADRO 4.1: COMERCIO EXTERIOR ARGENTINO DE AVELLANAS Y ALMENDRAS

A. IMPORTACIONES ARGENTINAS DE AVELLANAS												
Fuente: INDEC.												
PAIS	ITALIA			ESPAÑA			USA			TOTAL		
	CANT	VALOR	PRECIO	CANT	VALOR	PRECIO	CANT	VALOR	PRECIO	CANT	VALOR	PRECIO
	KG	US\$	US\$/KG	KG	US\$	US\$/KG	KG	US\$	US\$/KG	KG	US\$	US\$/KG
AÑO												
88	77000	170054	2.32	40582	200044	4.93	8988	19378	2.77	124568	398278	3.20
89	211500	306912	1.73	11940	25369	2.12				223440	392281	1.78
90	88928	203172	2.05	29000	119111	4.11	12474	22076	1.77	140402	344359	2.45
91(1)	1500	7464	4.98	31750	122587	3.86	16408	41085	2.50	49858	171096	3.45

(1) DATOS CORRESPONDIENTES AL PERIODO ENERO-JUNIO 1991.

B. IMPORTACION ARGENTINA DE ALMENDRA DE DIFERENTES PAISES												
Fuente: INDEC.												
PAIS	CHILE			ESPAÑA			USA			TOTAL		
	CANT	VALOR	PRECIO	CANT	VALOR	PRECIO	CANT	VALOR	PRECIO	CANT	VALOR	PRECIO
	KG	US\$	US\$/KG	KG	US\$	US\$/KG	KG	US\$	US\$/KG	KG	US\$	US\$/KG
AÑO												
88	222510	889299	4.00	55455	133733	2.41	104940	377718	3.60	382805	1400750	3.68
89	344580	1222837	3.55	94640	175453	1.85	7464	35501	4.78	446694	1433791	3.21
90	237240	892945	3.78	31518	137775	4.37	369174	1010851	2.74	637932	2041871	3.20
91	150985	571555	3.79	11880	48700	3.93	232538	754543	3.24	395401	1372789	3.47

C. EXPORTACIONES ARGENTINAS SEGUN PAIS			
Fuente: INDEC.			
	PAIS	BRASIL	
	AÑO		
ALMENDRA	88	13 TON	83050 US\$ FOB
	89	1 TON	3000 US\$ FOB
AVELLANA	88	15 TON	87500 US\$ FOB

sin cascara, pero probablemente sea así. En 1988 se exportan 15 ton de avellanas a Brasil, por un valor de US\$ 67500 y un precio FOB equivalente de 4.50 US\$/Kg. Por supuesto, las exportaciones de nueces son mucho mas vigorosas y sistemáticas, alcanzando 230 ton en el periodo 1988-89, con un valor de 269362 US\$ y un precio FOB equivalente de 1.20 US\$ por Kg.

Las exportaciones de almendras y (sobretudo) avellanas tienen mas que un valor anecdótico, ya que expresan, a pesar de su exigua magnitud, presencia en un mercado y voluntad comercial de expandir este rubro exportador. Casi seguramente se trata de re-exportaciones.

El precio del producto nacional vendido en el mercado domestico alcanza en 1991 a 4.50 US\$/Kg (s/c) y 2.50 US\$/Kg (c/c). Un informe de IDEVI reporta un precio de adquisición (costo de oportunidad) de US\$ 3.25 por Kg (producto con cascara), que se considera algo exagerado. Para fines expositivos, se estima que el consumo aparente de la Argentina se iguala al valor medio de las importaciones de los últimos años. Este se eleva a 60 g por habitante/año en el periodo 1987-90. Los valores de consumo son entonces sensiblemente menores que los registrados en América del Norte y en Europa, estimados en 240 gr por habitante/año.

4.2 Mercado internacional.

No fue posible construir una matriz de origen-destino del conjunto de los principales flujos de comercio exterior de avellanas, debido a que se carece de volúmenes de importación de países de gravitación media en este mercado, como el Canadá. Se cuenta, sin embargo, con una matriz reducida que registra flujos de los principales exportadores e importadores europeos (Cuadro 4.2).

Evolución del mercado: países exportadores e importadores.

Los principales países exportadores son Turquía, Italia y España. Se advierte entonces que los principales productores son también quienes gravitan mas firmemente en los mercados de exportación. Estados Unidos, el cuarto productor mundial, gravita menos que España en las exportaciones debido a la gran magnitud de su mercado interno. Los niveles medios anuales de exportación alcanzan, en la década de 1980-90, a 130 000 ton (equivalente con cascara) cuando se considera el nivel mundial. Para el mismo periodo Turquía exporta 70.000 ton (valor medio anual), Italia 21.000 ton, España 16.000 ton. Estados Unidos, cuarto país exportador, coloca apenas 10.000 ton anuales en los mercados externos durante el decenio considerado (cuadro 4.2). El patrón cronológico de expansión de las exportaciones es regular, dado que no hay gran variabilidad interanual en el marco de una tendencia creciente. La tasa media anual de crecimiento del mercado es de 2.9 % las tasas de crecimiento de las exportaciones e importaciones, varían severamente, sin embargo, entre países: entre los importadores, la mayor tasa de crecimiento del comercio tiene lugar en Francia (5.2 % por año), y la menor en el Reino Unido (1.3 %). Entre los exportadores, la mayor tasa de crecimiento ocurre en Turquía (9 %) e Italia (4 %). El mercado

Tm

Pa. IMPORTADORES

Alemania

Francia

g. Bretaña Suecia

Pa. EXPORTADORES

CUADRO 4.2. COMERCIO INTERNACIONAL DE AVELLANAS ENTRE PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE EUROPA (1957-90), EN TONELADAS POR AÑO.								
PAISES IMPORTADORES	ALEMANIA		FRANCIA		REINO UNIDO		SUECIA	
	C/C	S/C	C/C	S/C	C/C	S/C	C/C	S/C
PAISES EXPORTADORES								
TURQUIA								
57-59	17360	-	1499	-	-	-	230	-
60-62	18318	-	1858	-	-	4794	201	-
63-65	22247	-	2696	-	-	3985	213	-
66	21088	-	2432	-	-	5373	221	-
67	24567	-	3411	-	-	4727	243	-
77	29500	-	3500	-	-	4551	250	-
82	13500	18713	3612	-	-	4552	270	-
87	256	36110	3773	-	-	5051	312	-
89	52	44842	4023	-	-	5242	323	-
90 (1)	52	45456	4253	-	-	5221	311	-
ITALIA								
57-59	7600	-	1858	-	2308	-	1044	30.5
60-62	9097	-	2287	-	1718	5.8	1032	70.6
63-65	8656	-	2525	-	1848	15.0	1026	14.8
66	13858	-	3983	-	2090	20.0	1202	24.0
67	11496	-	3455	-	1395	-	1088	-
77	6663	-	3200	-	2100	-	1011	30.2
82	3121	-	3512	-	2001	-	1211	50.1
87	1439	-	4111	-	1451	-	1233	100.7
89	978	13480	4821	-	1820	-	1501	100.0
90	950	13654	4532	-	1328	-	1822	29.2
ESPAÑA								
57-59	1590	-	10524	-	-	-	-	-
60-62	1801	-	8952	-	-	38.7	-	227
63-65	1915	-	11781	-	-	56.7	24	185
66	1862	-	10259	-	-	50.0	21.8	278
67	1049	-	8272	-	-	2.9	-	20
77	221	-	11951	-	-	-	26.8	212
82	-	600	11872	-	-	-	28.8	252
87	-	1400	14851	-	121	15.9	27.1	287
89	24	1310	11333	-	-	28.1	-	-
90	24	1402	10121	-	-	28.2	27.5	275
ALEMANIA ORIENTAL								
57-59	-	-	-	-	-	-	-	-
60-62	-	-	-	-	-	432.0	-	-
63-65	-	-	-	-	-	31.7	-	-
66	-	-	-	-	-	60.0	-	-
67	-	-	-	-	-	7.8	-	-
UNION SOVIETICA								
57-59	-	-	-	-	-	-	-	-
60-62	-	-	-	-	-	-	-	-
63-65	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL								
57-59	26550.0	0.0	13879.0	0.0	2308.0	0.0	1274.0	30.5
60-62	29218.0	0.0	13077.0	0.0	1718.0	4838.5	1233.0	297.6
63-65	32818.0	0.0	17002.0	0.0	1848.0	4056.7	1263.0	189.8
66	36808.0	0.0	16674.0	0.0	2090.0	5443.0	1444.8	302.0
67	37112.0	0.0	16138.0	0.0	1395.0	4729.0	1331.0	20.0
77	36384.0	0.0	18651.0	0.0	2100.0	4531.0	1287.8	242.2
82	16621.0	18313.0	18998.0	0.0	2001.0	4552.0	1507.8	302.1
87	4208.0	61749.0	22735.0	0.0	1572.0	5086.9	1572.1	387.7
89	3046.0	60538.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	1328.0	60612.0	18908.0	0.0	1328.0	5248.2	2160.6	204.2

(1) ESTIMACION PRELIMINAR
 FUENTES: ACTAS DE CONVENIOS NACIONALES DE ESTUDIOS SOBRE EL AVELLANO, VITERBO, ITALIA, 1968-1978.
 ZMP-BILANZ-OBST, 1989-90, ALEMANIA (1°)
 BOLETIN DE FRUTAS Y LEGUMBRES, RUNGIS, PARIS, FRANCIA, 1989-90. (2°)
 (3°)

VH

Austria ↑
Holanda ↑
Belg ↑
Liechtenstein ↑

CUADRO 4.2. COMERCIO INTERNACIONAL DE AVELLANAS ENTRE PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE EUROPA (1957-90), EN TONELADAS POR AÑO. (FINAL)									
PAISES IMPORTADORES	AUSTRIA		PAISES BAJOS		BELG Y LUXEMB		DINAMARCA		TOTAL POR PAISES
	C/C	S/C	C/C	S/C	C/C	S/C	C/C	S/C	
PAISES EXPORTADORES									
TURQUIA									
57-59	130	-	738	-	708	-	-	-	20683.0
60-62	215	-	123	-	838	-	-	-	26447.0
63-65	229	-	187	-	138	-	-	44	29717.0
66	289	-	227	-	135	-	-	74	29819.0
67	299	-	228	-	163	-	-	-	26638.0
77	304	-	790	-	150	-	-	-	29045.0
82	312	-	840	-	201	-	-	-	42000.0
87	330	-	430	-	210	-	-	-	48472.0
89	330	-	320	-	221	-	-	-	55332.0
90	318	-	270	-	240	-	-	-	56121.0
ITALIA									
57-59	493	-	213	-	749	-	-	-	14293.6
60-62	107	-	243	-	624	-	-	-	15184.4
63-65	50	-	258	-	357	-	25	27	14801.8
66	220	-	388	-	453	-	25	17	22278.0
67	30	-	228	-	568	-	-	-	18260.0
77	112	-	242	-	513	-	-	-	19871.2
82	123	-	245	-	512	-	-	-	10775.1
87	152	-	281	-	620	-	-	-	8887.7
89	162	-	330	-	620	-	-	-	28412.0
90	170	-	270	-	627	-	-	-	20982.2
ESPAÑA									
57-59	-	-	-	-	-	-	-	-	12114.0
60-62	-	-	-	-	133	-	-	-	11151.7
63-65	-	-	-	-	240	-	-	-	14201.7
66	-	-	-	-	282	-	-	-	12752.8
67	-	-	-	-	65	-	-	-	8408.9
77	-	-	-	-	72	-	-	-	12482.8
82	-	-	-	-	87	-	-	-	12837.8
87	-	-	-	-	89	-	-	-	18791.0
89	-	-	-	-	89	-	-	-	12784.1
90	-	-	-	-	89	-	-	-	11986.7
ALEMANIA ORIENTAL									
57-59	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
60-62	-	-	-	-	-	-	-	-	432.0
63-65	-	-	-	-	-	-	-	-	31.7
66	-	-	-	-	-	-	-	-	80.0
67	-	-	-	-	-	-	-	-	7.8
UNION SOVIETICA									
57-59	10.5	-	-	-	-	-	-	-	10.6
60-62	63.4	-	-	-	-	-	-	-	63.4
63-65	237.0	-	-	-	-	-	-	-	237.0
66	123.0	-	-	-	-	-	-	-	123.0
67	51.1	-	-	-	-	-	-	-	51.1
TOTAL									
57-59	623.0	0.0	949.0	0.0	1457.0	0.0	0.0	0.0	47070.5
60-62	322.0	0.0	366.0	0.0	1695.0	0.0	0.0	0.0	52763.1
63-65	279.0	0.0	425.0	0.0	733.0	0.0	25.0	71.0	58720.5
66	489.0	0.0	613.0	0.0	870.0	0.0	25.0	91.0	64849.8
67	329.0	0.0	454.0	0.0	798.0	0.0	0.0	0.0	81304.9
77	414.0	0.0	1032.0	0.0	735.0	0.0	0.0	0.0	85399.0
82	425.0	0.0	1085.0	0.0	800.0	0.0	0.0	0.0	65612.9
87	482.0	0.0	711.0	0.0	818.0	0.0	0.0	0.0	99402.7
89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63584.0
90	488.0	0.0	546.0	0.0	656.0	0.0	0.0	0.0	81489.9

(1) ESTIMACION PRELIMINAR
 FUENTES: ACTAS DE CONVENIOS NACIONALES DE ESTUDIOS SOBRE EL AVELLANO, VITERBO, ITALIA, 1968-1978.
 ZMP-BILANZ-OBST, 1989-90, ALEMANIA.
 BOLETIN DE FRUTAS Y LEGUMBRES, FLUNGIS, PARIS, FRANCIA, 1989-90.

X ≈ 80.000 Tm
Box sin cáscara
equivo conte 130.000 Tm con cáscara

Europeo no registra la irrupción de NUEVOS EXPORTADORES. Si bien se trata de un mercado en primera instancia oligopsónico, se advierte una llamativa facilidad de entrada: Alemania consigue reexportar (tal como se observa en el cuadro 4.3, que detalla el comercio exterior alemán) y también Argentina, como se señaló antes. El coeficiente de apertura para este producto (razón entre la Producción mundial y el correspondiente volumen de transacciones internacionales) es moderado. En efecto, la Producción mundial alcanza a 380.000 ton en 1967 y las exportaciones a 50.000 ton en dicho año (coeficiente de apertura de 12.2 %), en tanto que en 1987 se producen 485.000 ton y se exportan 65.000 (coeficiente de apertura de 12.9 %). Se concluye entonces que el mercado internacional no crece más rápidamente que la Producción mundial.

Los comportamientos de los distintos países en relación al destino de la Producción son similares. Turquía, con mayor Producción, pero menor población y niveles de ingresos medios a bajos, presenta el más alto coeficiente de apertura (15 %), en tanto que el valor correspondiente para Italia es del 11 % y el de España de 7 %. El valor correspondiente a Estados Unidos, país con gran poder de consumo, alcanza a apenas el 4.7 %. Se indicó previamente que el elenco de exportadores permanece relativamente constante durante varios decenios para el mercado europeo. La estructura de la importación presenta, por el contrario, ciertos cambios, a través de la incorporación de países que eran tradicionalmente importadores menores, pero que aumentan su participación en el Mercado. Los casos más conspicuos son atribuibles a Brasil, México y Corea del Sur. Si bien su magnitud es moderada, los mismos tienen importancia para los potenciales países exportadores. En nuestro caso, el incremento de las importaciones brasileñas es una señal de interés.

*Importaciones
nuevas
en
el mundo*

de dónde son?

Los grandes importadores europeos importan el grueso de su consumo entre agosto y diciembre, como lo señala el Cuadro 4.3, que presenta datos para Alemania Federal, quien absorbe el 66% de sus importaciones en los meses mencionados. Las reexportaciones también se producen en ese período, tal como se puede constatar para Alemania en dicho cuadro. Las reexportaciones son una porción relativamente pequeña del total de las exportaciones.

De la información disponible se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- El mercado internacional se encuentra en expansión. Su tasa anual de crecimiento es del orden del 4 % en las últimas tres décadas. Las tasas de crecimiento han aumentado en la última década con relación al período 1957-77. El comercio internacional sigue un patrón regular de crecimiento, sin grandes fluctuaciones interanuales.
- Los países importadores tradicionales (notablemente Alemania y el Reino Unido), siguen manteniendo su vigencia, pero aparece en los últimos años una nueva constelación de países importadores cuyos volúmenes de importación aumentan con cierta rapidez.

CUADRO 4.3: COMERCIO EXTERIOR DE AVELLANAS EN ALEMANIA FEDERAL (1989)

A- IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES ANUALES, PERIODO 1985-90.

ALEMANIA IMPORTACIONES DE AVELLANAS 1985-1990		
TIPO	CON CASCARA	SIN CASCARA
AÑO		
1985	6231	81122
1986	3657	57549
1987	4208	61749
1988	3312	58797
1989	3048	60538
1990	1028	61218

ALEMANIA REEXPORTACIONES DE AVELLANAS 1984-1988		
TIPO	CON CASCARA	SIN CASCARA
A#D		
1984	438	6908
1985	457	8759
1986	530	8292
1987	340	10066
1988	452	7532
1989	235	7651

B- IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MENSUALES EN 1989.

ALEMANIA IMPORTACIONES MENSUALES DE AVELLANAS		
TIPO	CON CASCARA	SIN CASCARA
MES		
ENE	69.9	14610.8
FEB	5.3	3641.4
MAR	7.6	2463.9
ABR	41.1	3397.1
MAY	73.7	2622.9
JUN	35.3	3357.8
JUL	48.3	2935
AGO	218.3	2729.7
SEP	696.9	4481.5
OCT	681.6	6191.9
NOV	726.9	5594.1
DIC	443.5	8612.2
TOT 1989	3046.4	60538.3
TOT 1988	3311.7	58796.6

ALEMANIA REEXPORTACIONES MENSUALES DE AVELLANAS		
TIPO	CON CASCARA	SIN CASCARA
MES		
ENE	0.9	2604.5
FEB	1.8	638.8
MAR	-	385.2
ABR	20.2	467.2
MAY	40	549.6
JUN	60.5	546.4
JUL	-	296.2
AGO	-	301.8
SEP	51.7	491.9
OCT	19.7	603.8
NOV	27.6	406.9
DIC	12.9	358.5
TOT 1989	235.3	7650.8
TOT 1988	452.4	7531.6

- No existen excesivas barreras a la entrada de este mercado, como lo demuestra la presencia de reexportaciones. Todo indica que un país que produzca calidad a precios razonables podrá exportar volúmenes importantes.

Evolución de los precios internacionales.

Los precios medios en los mercados internacionales oscilan durante el periodo 1988-90 en los mercados alemanes entre 2.62 y 3.26 US\$ por Kg (producto con cascara) y entre 4.20 y 4.80 US\$/Kg (producto sin cascara). Los correspondientes valores para Francia, pero en el periodo 1990-91, son de 2.90 US\$ a 3.40 US\$ por Kg (con cascara) y 4.04 a 4.90 US\$ por Kg (sin cascara), tal como se indica en el Cuadro 4.4. Se trata lamentablemente de registros para periodos muy cortos y no coincidentes totalmente.

Los precios medios de las importaciones argentinas oscilan entre 1.76 y 3.48 US\$ por Kg. La información no discrimina entre productos con y sin cascara, de modo que la evidencia no es conclusiva. En todo caso, llama la atención la formidables variación del valor unitario de las importaciones en un periodo tan breve. Para el conjunto de los cuatro años analizados el precio medio de las importaciones asciende a 2.81 US\$ por Kg.

Las importaciones brasileñas de producto de origen argentino (volúmenes muy pequeños) se cotizan a 3.84 US\$/Kg en 1988, sin que se consigne el tipo de producto.

Falta el cuadro 4.4

5. Características del proyecto.

El Valle Inferior está dotado de buenas posibilidades para la ejecución de un programa ambicioso de expansión del avellano, que supere posiblemente las 200 ha cultivadas. Será conveniente evaluar la factibilidad de un programa microrregional de esta naturaleza, que seguramente requerirá para su consolidación de esfuerzos de exportación a otros mercados, especialmente el brasilero. En este documento se considera, sin embargo, la factibilidad financiera o privada de un proyecto mediano a nivel de finca, suponiendo que la totalidad de la superficie de esta (25 ha útiles) se implanta con avellanos. Se estudia en primer lugar un proyecto microeconómico porque el análisis de su factibilidad antecede al estudio de un programa microrregional: este último solo tiene sentido si la rentabilidad estrictamente privada es adecuada y posibilita el costeo de servicios de apoyo. Se analiza además un proyecto de tipo monoproducción para evaluar exclusivamente la rentabilidad del avellano.

La tecnología sugerida puede caracterizarse como intermedia: no se utiliza, por ejemplo, riego mecánico o de control estricto (coteo) porque la alta disponibilidad de agua y las características de los suelos lo posibilitan. En cambio, se hace hincapié en la selección varietal, calidad de plántula, fertilización y cuidados culturales, que deben ser custodiados con máximo detalle. Se considera que estos últimos aspectos del cuadro tecnológico son mucho más importantes, en la medida en que se consiga evitar problemas de salinización y sodificación, que la propia tecnología del riego. Los rendimientos esperados con una tecnología afinada y variedades escogidas, oscilarán alrededor de los 2200 Kg por ha (equivalentes a 3.52 Kg de avellana con cascara por planta) una vez estabilizada la plantación. Se tomara en el análisis económico de este anteproyecto un rendimiento de 1800 Kg por ha (considerado valor "piso" para la tecnología sugerida).

Parece por otra parte razonable operar con una previsión de precio a productor de 2.50 US\$ por Kg, de modo que los ingresos brutos anuales estabilizados pueden orillar el valor de US\$ 5000 por ha. Se considera que el acercamiento a los niveles estabilizados de ingresos es gradual, ya que se estudia una finca de 25 ha de superficie aprovechable, con maquinaria propia, que implanta en tres años sucesivos 7, 8, y 10 ha. Los productos se almacenan en finca hasta su despacho, efectuado en envases sencillos.

5.1 Aspectos tecnológicos del cultivo del avellano.

El contenido de esta sección sirve como base para la preparación del registro o calendario de labores productivas para el cultivo y la cosecha del avellano. Se describe aquí de forma somera la tecnología del cultivo, dando énfasis al modo de realización de las tareas y a los recursos requeridos para efectuarlas. El registro de labores permitirá analizar la frecuencia, época, repetitividad, uso de recursos y

obstáculos que deben enfrentarse para conducir el cultivo. Dicho registro adquirirá la forma de varios CALENDARIOS DE LABORES (uno por cada año o ciclo), que permitirán cuantificar en detalle los recursos utilizados para cada labor.

Es por ello que esta sección se organiza en concordancia con los aspectos tecnológicos que deben desarrollarse durante el ciclo de vida de la planta (propagación, plantación, cuidados culturales, cosecha).

- Propagación.

La más difundida es la agámica (multiplicación de retoños). Los retoños se separan anualmente de la planta madre y se plantan y conservan durante un año en vivero. Se preserva aun en el vivero la forma de arbolito de tronco único, eliminando cualquier retoño (secundario) que nazca en primavera junto al tronco principal. Deben escogerse para multiplicación solamente los vástagos fuertes, alejados de la cepa.

Para este proyecto, se recomienda una selección de plantas que privilegie los siguientes objetivos:

- Rendimiento elevado.
- Fruto de tamaño grande.
- Calidad mecánica y visual de la carcasa - Madurez temprana.

- Plantación.

La plantación del avellano debe efectuarse en un suelo bien abonado, preferiblemente con estiércol y abono químico. Esta especie se planta inmediatamente después de la caída de la hoja, pues el flujo circulatorio no se detiene completamente en invierno. En esta época del año se requiere, a diferencia de lo que ocurre con otros frutales, de la circulación del agua y nutrientes necesarios para el desarrollo floral.

La plantación se efectúa en primavera, a 4*4m (625 plantas por ha). Se deben implantar varias variedades en una misma plantación para asegurar una adecuada polinización. Ello se debe a que la mayor parte de las variedades de avellano son autoestériles y la especie es afectada por dicogamia (desfasaje entre las épocas de floración masculina y femenina). Normalmente en la Argentina predomina la PROTANDRIA (maduración anticipada de los amentos).

Se busca por ello la superposición, a través del uso de tres o cuatro variedades, de las épocas de floración masculina y femenina. Es interesante destacar que si bien la floración ocurre en invierno, los frutos se forman en primavera (octubre avanzado) y se desarrollan en diciembre. La autoincompatibilidad requiere que la variedad principal (aprox. 80 % del cultivo) sea acompañado por 3 o 4 polinizadoras.

- Poda.

La poda tiene varios Propósitos. En primer lugar, dar forma a la planta joven y rejuvenecer a la planta adulta a través de la eliminación de ramas viejas o débiles. En segundo lugar, evitar o reducir los efectos del anerismo (alternancia de cosechas de elevada y baja productividad. En tercer lugar, estimular la floración y fructificación adecuadas. En cuarto lugar, eliminar hijuelos. Estos objetivos se corresponden con distintos tipos de poda, que se describen a continuación.

- Poda de formación: se realiza a partir del segundo año, cuando se corta el tallo principal a una altura de 1m y se preservan cuatro ramas próximas al ápice, eliminando las restantes, especialmente las más débiles. En años sucesivos se regula el número de ramas, dejando vegetar solamente las más fuertes. En todos los años se deben producir acortamientos correctivos de ramas, equivalentes aproximadamente a 1/4 de la longitud de la rama.
- Eliminación de vástagos o retoños: debe efectuarse anualmente, para evitar el debilitamiento de las ramas principales y a fortiori de la propia planta. En Argentina se efectúa manualmente. Hace ya dos décadas se ha ensayado con éxito el 24D aplicado sobre vástagos tiernos. Se han efectuado recientemente ensayos en IDEVI (aplicaciones de 100 ppm) con éxito.
- Poda de Producción o fructificación: consiste en eliminar las lenas gruesas excedentes, cuando las hay, y también las ramas débiles, que quitan fortaleza a la planta. Las ramas fructíferas deben permanecer largas para estimular la fructificación. Las plantas se conforman modernamente a "tronco único", podándose las ramificaciones por debajo de 50 cm. Anualmente se eliminan los retoños y se realiza un raleo suave de la copa. Se logra Producción sostenida a los 6 años de edad y Producción comercial hasta los 30 años de vida de la planta. Se sabe que, para ello, la poda debe inexorablemente efectuarse; su falta conduce a plantas más pequeñas y débiles, con menores rendimientos.

- Fertilización.

El avellano es un frutal ávido de nitrógeno, mineral escaso en los suelos del Valle Inferior. No se han registrado en la zona deficiencias marcadas de fósforo, potasio y calcio. Si bien no se domina aun la fertilización del avellano en la región (o, más ampliamente, en la Argentina), se acepta que la plantación adulta responde bien con 150 unidades de nitrógeno por ha. El Ing Juan Rolka aconseja la aplicación de Sulfato de Amonio, porque produce una moderada acidificación del suelo. Tal como ocurre con otros frutales, es conveniente aplicar tres dosis de igual intensidad por año (en agosto, noviembre y febrero respectivamente).

Para el primer año (plantación) se aconseja colocar, simultáneamente con la plantación, 200 gr por planta de fertilizante compuesto (triple quince). En un futuro próximo será necesario intensificar las experiencias de análisis foliar, que comenzaron en 1991 en el INTA del Alto Valle. Por otro lado, experiencias de San Luis indican que el cultivo se favorece, respondiendo bien a la incorporación de abono orgánico (250 qq por ha en implantación y 100 qq por ha, año por medio). En el Valle Inferior se ha comprobado la respuesta del avellano al Nitrógeno (se fertiliza con urea o sulfato de amonio), pero no se advierten deficiencias severas de P y K. Se fertiliza en tres oportunidades (agosto, noviembre, febrero) con 150 unidades de N por ha.

La fertilización deficiente provoca principalmente la caída de los frutos. La bibliografía española reporta, para las condiciones de Tarragona, dosis conjuntas de superfosfato triple (300 Kg por ha), Sulfato de amonio (250 Kg por ha), Cloruro de potasio (200 Kg por ha) y Sulfato de hierro (dosis menores). Las plantaciones atendidas con fertilización adecuada producen hasta 9 Kg de avellanas por planta. Las productividades medias más elevadas obtenidas en ensayos en el Valle alcanzan a 2.61 Kg por planta para la variedad Tonda di Giffoni y 2.26 Kg por planta para la variedad Fertile de Coutard. En ambos casos el peso medio del fruto supera los 3.3 gr.

- Riegos.

En el V. Inferior el avellano requiere 8 a 10 riegos, que utilizan caudales modulares de 40 l/s.

- Cuidados culturales.

El más relevante es el desmalezado, que permite moderar el consumo indeseado de agua y nutrientes y posibilita además la ruptura sistemática de las costras superficiales causadas por el riego. El desmalezado se efectúa con una pasada de rastra de disco entre las líneas, complementado por la azada.

No se efectúa en general desmalezado químico. Se pasa la rastra de discos en abril, seguida de otra cruzada en junio.

- Control Sanitario.

No se reportan controles para Argentina. En áreas productoras tradicionales de Europa se controla la Erinosis, causada por insectos (*Eriophyes* sp.). Esta enfermedad provoca agallas sobre yemas florales y consecuentemente la pérdida total o parcial de los frutos. La bibliografía estadounidense reporta que la principal enfermedad de la Costa Noroccidental es el FILTER PLIGHT. Sus ataques, causados por una bacteria, son muy peligrosos, pero por el momento inexistentes en Argentina.

Productores de la zona aconsejan combatir al pulgón, dos tratamientos por año, con Metacistox o Tamaron, (400 l por ha, con concentración de 100 cm³ /100 l de agua).

- Cosecha.

La cosecha se efectúa entre febrero y marzo, en forma gradual o escalonada. El indicador más oportuno para determinar el comienzo de la cosecha es la coloración marrón de los involucros y su resecamiento. La cosecha se realiza sacudiendo manualmente las ramas y recogiendo el material a mano. Una estimación adecuada de los rendimientos es crucial para la Evaluación del proyecto; por ello examinaremos datos de varias localizaciones. La Producción media por planta estimada por productores de San Luis es de 1.75 Kg, y el rendimiento correspondiente, para 625 plantas por ha, es de 1094 Kg por ha. Estos productores reportan, sin embargo, que rendimientos de 3 Kg por planta son frecuentes y que algunas plantas ofrecieron 6.5 Kg por ha en la cosecha de 1991. Los rendimientos experimentales para el Valle Inferior oscilan alrededor de 3 Kg por planta y 1700 Kg por ha. Los de Mendoza (fincas productivas) en 1300 Kg por ha. Los valores consignados reflejan similitud. En el Valle Inferior se reporta variabilidad interanual de los rendimientos (alternancia o "anerismo"), que se debe aparentemente a desequilibrios fisiológicos causados por las heladas. El avellano es, sin embargo, resistente a la helada.

El rendimiento del producto descascarado (San Luis) ha sido del 47.5 %, con un peso medio de fruto de 3.20 g y de la semilla de 1.5 g. No se consignan valores para otras provincias argentinas. En documentación europea se consignan valores parecidos para la variedad Barcelona, que es la evaluada en S. Luis.

Para el cálculo del tiempo operativo de cosecha, se estima que una persona cosecha aprox. 40 Kg por día, de modo que para rendimientos de 1500 Kg por ha se requieren 37 jornales.

La secuencia de tareas posibles para el Valle Inferior en el AÑO DE IMPLANTACION ES ENTONCES LA SIGUIENTE;

- arar, con rastra pesada (2)
- rastrear
- nivelar
- marcar y hoyar
- plantar y fertilizar simultáneamente
- podar (formación)
- bordear
- desmalezar (mecánico, 5)
- carpir (5, 4 j)
- combatir plagas (pulgón, 2)
- regar (12, 1/2 j)

Para el periodo de estabilización de la plantación las labores son: desmalezar, carpir, regar, reponer plantas (5%), fertilizar (3), podar, eliminar hijuelos, combatir plagas, corregir bordos.

5.2 Aspectos económicos preliminares.

Parte de la Producción de avellanas podra ser exportada en un proyecto consolidado, previniendose que el mercado mas probable es el brasileño. Las exportaciones argentinas de almendras, nueces y avellanas a Brasil están gravadas, a partir del 30 de junio de 1992, por un arancel del 12.2 % (61 % de una tasa básica de imposición del 20 %), pero se preve, según se considera en los protocolos de integración, una baja gradual de este nivel de imposición hasta alcanzar valor nulo en diciembre de 1994. Cabe entonces considerar que cualquier exportación futura gozara, en ausencia de cambio de políticas, de este beneficio; por ello no se consideran costos impositivos externos en este estudio.

Por otro lado, el costo de transporte del avellano hasta mercados brasileños, considerando traslados en camiones de 25 ton de carga neta, oscila alrededor de US\$ 168 por ton. Las diferencias de precios de las avellanas entre los mercados argentino y brasileño, consideradas en el cap. 4, permitirán cubrir sobradamente los costos de flete. Por estas razones se considera que el precio "piso " de 2500 US\$ por ton puede utilizarse indistintamente para la venta interna o externa. Restan considerar los impuestos internos. Se consideran en el proyecto la gravitación de los siguientes tasas: - INGRESOS BRUTOS, impuesto nacional con una tasa de imposición del 1% sobre el ingreso bruto percibido por el productor, según facturación.

- IMPUESTO A LOS ACTIVOS DE LAS EMPRESAS, impuesto nacional con una tasa del 1 % sobre el valor del activo patrimonial, según consta en la valuación fiscal.
- VALOR AGREGADO (IVA), impuesto nacional con tasa de 18 % sobre el valor de ventas, según conste en facturación; pero sujeto parcial o totalmente a compensación.
- IMPUESTO INMOBILIARIO, carga tributaria provincial con tasas variables de 1.4 a 3.9 % por año sobre el valor fiscal de la tierra (se considera en las siguientes estimaciones la carga mas alta).

El nivel de imposición resultante para el desarrollo de la finca enunciada es del orden de 7.89 % sobre el valor de ventas. Esta estimación es comparativamente baja cuando se consideran los niveles históricos estimados por varios analistas (trabajos de Obschatko, Pereyra, Reca). Por ello, se ha decidido acrecentar el costo impositivo interno hasta un nivel de 10.80 % sobre el valor de ventas. Notese entonces que la finca debe pagar impuestos anuales del orden de 12000 US\$.

6. Análisis económico.

Se procede en esta sección al cálculo de los costos directos de Producción, márgenes brutos, flujo de caja del proyecto e indicadores de desempeño (tasa interna de retorno, razón beneficio-costos, duración del periodo de maduración del proyecto). Esta información es utilizada para evaluar ulteriormente el impacto social potencial del proyecto.

6.1 Costos directos de Producción y comercialización.

Los calendarios de labores para el avellano se resumen en el cuadro 6.1. Se presenta un calendario por año hasta el periodo de estabilización de labores. Los correspondientes costos directos agrícolas (por ha) en el cuadro 6.2. Se debe notar que el cuadro 6.2 también ofrece una estimación de costos para cada año de vida de la plantación. El costo directo agrícola medio, que surge del promedio ponderado de los costos anuales del cuadro anterior (plantación con vida estimada de 30 años) alcanza así a 1076 US\$ por ha, como se indica en el cuadro 6.4.

Los costos de mano de obra no calificada ascienden a 1.90 US\$ por hora (información basada en los costos de cosecha de frutas de 1991)). Es necesario advertir, sin embargo, que la valuación del trabajo en divisas ha ascendido mucho en los últimos dos años (ver en la sección 6.3 el análisis de sensibilidad sobre esta variable). La estimación de costos de mano de obra calificada es más elevada que la media regional, ya que esta última es del orden de 2.20 US\$ por hora y se ha tomado en este cultivo un valor de 2.60 US\$. Ello se debe a que cualquier cultivo nuevo reclamará personal más capacitado que el que se ocupa de las actividades ya experimentadas en la región.

Los costos de procesamiento y comercialización para el avellano incluyen el empaque y el traslado a Viedma o poblaciones regionales. Se considera que la Producción para venta interna puede ser adquirida por acopiadores de la región, y que cualquier exportación puede embarcar por San Antonio del Oeste, sin necesidad de traslado a puertos del Norte. Los costos de empaque, efectuado en plásticos y ulteriormente en bolsas, son muy reducidos.

Se presenta en el cuadro 6.3 una estimación del costo de empaque, que incluye a las amortizaciones (construcción civil y rodado), la mano de obra, los materiales, otros insumos. El cuadro mencionado es autoexplicativo; el costo de empaque asciende a 145.16 US\$ por ton.

6.2 Precios y márgenes.

El cálculo de márgenes brutos anuales y del margen bruto medio (para una plantación de 30 años de vida útil) se muestra en el cuadro 6.4. Suponiendo un precio esperado a productor de US\$ 2500 por ton. El margen bruto por año en el periodo de estabilización productiva (año 9 y siguientes) se eleva a 3383 US\$ por ha, y el margen bruto promedio a

CUADRO 6.1 CALENDARIO DE LABORES DEL AVELLANO.

CUADRO 8.1. CALENDARIO DE LABORES DE AVELLANO

AÑO 1: IMPLANTACION																		
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA					MAQUINARIA						INSUMOS			
				CALIF.	NO CALIF.	1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.8.	1.5.	1.6.	1.9.	1.10.	2.1.	2.2.	2.4.	2.3.
1.	ARAR (2 Veces)	Abr-Jun	CON DISCO O PASTRON UNA ARADA TEMPRANA Y UNA TARDIA	4.0		4.0	4.0									28.8	0.6	
2.	RASTREAR (2 Veces)	Jul	CON RASTRA LIVIANA	4.0		4.0		4.0								28.8	0.6	
3.	NIVELAR	Jul		2.0		2.0			2.0							14.4	0.3	
4.	MARCAR Y HOYAR	Ago	MANUAL	16.0	48.0					48.0								
5.	PLANTAR	Ago	MANUAL 500 PLANT/HA. CON FERTILIZACION Y PODA.		48.0												100.0	500.0
6.	CONTROL DE LIEBRE	Ago	COBERTURA DEL TRONCO CON RAMAS	16.0									4.0					
7.	PREPARAR BORDOS	Ago		4.0		4.0					4.0							
8.	REGAR (12 Veces)	Ago-Mar	FOR GRAVITACION	72.0					72.0									
9.	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANIZADO	7.5		7.5										55.8	1.1	
10.	CARRPIR (5 Veces)	Oct-Abr	MANUAL		160.0									160.0				
11.	FERTILIZAR (2 Veces)	Dic-Mar			8.0													100.0
TOTALES				135.5	264.0	21.5	4.0	4.0	2.0	120.0	4.0	7.5	160.0	4.0	130.4	2.8	200	500

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS		INSUMOS			
	1.1	TRACTOR	(hora)	21	COMBUSTIBLE	(L)
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora)	22	LUBRICANTES	(L)
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora)	23	PLANTA AVELLANO	(L)
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora)	24	FERTILIZ TRIPLE 15	(Kg)
	1.5	BORDEADORA	(hora)	25	UREA	(Kg)
	1.6	DESMALEZADORA	(hora)	26	METASISTOX	(L)
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)			
	1.8	PALA	(hora)			
	1.9	AZADA				
	1.10	TUERA DE PODAR				

CUADRO 6.1: CONTINUACION.

A#0.2																			
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA										INSUMOS					
				CALIF.	NO CALIF.	1.1	1.3	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	
1	RASTREAR	Ago		2.0		2.0	2.0								14.8	0.3			
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		3.0		3.0							22.2	0.5			
3	REPONER PLANTAS	Ago			4.0												25.0		
4	PODA Y ELIM HUELOS	Ago		8.0				8.0											
5	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0					72.0										
6	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0													100.0	
7	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5								53.5	1.1				
8	CARRIR (5 Veces)	Oct-Abr	MANUAL		160.0										160.0				
9	COMBAT PLAGAS (1 Vez)	Dic-Ene	CONTRA PULGON	8.0										8.0					0.3
TOTALES:				100.5	188.0	72.5	2.0	3.0	8.0	72.0	7.5	160.0	8.0	62.5	1.9	25.0	100.0	0.3	

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS		INSUMOS			
	1.1	TRACTOR	(hora)	2.1	COMBUSTIBLE	(L)
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora)	2.2	LUBRICANTES	(L)
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora)	2.3	PLANTA AVELLANO	(Kg)
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora)	2.4	FERTILIZ TRIPLE 15	(Kg)
	1.5	BORDEADORA	(hora)	2.5	UREA	(Kg)
	1.6	DESMALEZADORA	(hora)	2.6	METASISTOX	(L)
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)			
	1.8	PALA	(hora)			
	1.9	AZADA				
	1.10	TUERA DE PODAR				

CUADRO 81 : CONTINUACION

AÑO 9																	
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA										INSUMOS	
				CONF	NO CONF	1.1	1.3	1.5	1.10	1.6	1.8	1.9	1.7	2.1	2.2	2.5	2.6
1	RASTREAR	Ago		2.0		2.0										14.8	0.3
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		3.0		3.0								22.2	0.5
3	PODA Y ELIM HUELOS	Ago		18.0					18.0								
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0						72.0							
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0												150.0
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5					7.5				55.9	1.1	
7	CARRIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		180.0							180.0					
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	18.0									18.0				0.8
TOTALES				116.5	184.0	12.5	2.0	3.0	18.0	72.0	7.5	180.0	18.0	92.8	1.9	150.0	0.8

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS				INSUMOS	
	1.1	TRACTOR	(hora)	2.1	COMBUSTIBLE	(L)
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora)	2.2	LUBRICANTES	(L)
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora)	2.3	PLANTA AVELLANO	(Kg)
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora)	2.4	FERTILIZ TRIPLE 15	(Kg)
	1.5	BORDEADORA	(hora)	2.5	UREA	(Kg)
	1.6	DESMALEZADORA	(hora)	2.6	METASISTOX	(L)
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)			
	1.8	PALA	(hora)			
	1.9	AZADA				
	1.10	TUERA DE PODAR				

CUADRO #1: CONTINUACION.

Nº	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA										INSUMOS		
				CALIF.	NO CALIF.	1.1	1.3	1.5	1.10	1.8	1.5	1.8	1.7	2.1	2.2	2.5	2.6	
1	PASTREAR	Ago		2.0		2.0									14.8	0.3		
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0			3.0								22.2	0.5		
3	PODA Y ELIM HIJUELOS	Ago		32.0				32.0										
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0					72.0									
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0												200.0	
6	DESMALIZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5					7.5				55.9	1.1		
7	CARPIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		180.0							180.0						
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	18.0									18.0					1.2
TOTALES				132.5	184.0	12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	180.0	18.0	62.9	1.9	200.0	1.2	

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS				INSUMOS	
	1.1		TRACTOR	(hora)	2.1	COMBUSTIBLE (L)
	1.2		ARADO DE DISCO	(hora)	2.2	LLUBRICANTES (L)
	1.3		RASTRA DE DISCO	(hora)	2.3	PLANTA AVELLANO (Un)
	1.4		HOJA NIVELADORA	(hora)	2.4	FERTILIZ TRIPLE 15 (Kg)
	1.5		BORDEADORA	(hora)	2.5	UREA (Kg)
	1.6		DESMALIZADORA	(hora)	2.6	METASISTOX (L)
	1.7		PULVERIZADORA	(hora)		
	1.8		PALA	(hora)		
	1.9		AZADA			
	1.10		TUERA DE PODAR			

CUADRO 6.1 : CONTINUACION.

AÑO 5																		
No.	LABOR Y FREC	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA					MAQUINARIA					INSUMOS				
				CALIF	NG CALIF	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7	2.1	2.2	2.5	2.6	2.4
1	RASTREAR	Ago		20		20	20							14.8	0.3			
2	CORREGIR BORDOS	Ago		30		30		30						22.2	0.5			
3	PODA Y ELIM HJUELOS	Ago		32.0					32.0									
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0						72.0								
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0											200.0		
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5					7.5			65.9	1.1			
7	CARRIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0							32.0						
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0									16.0				2.0	
9	COSECHA				16.0													
TOTALES				132.5	72.0	125	20	30	320	720	7.5	320	160	329	1.9	200.0	2.0	100.0

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS		INSUMOS	
	1.1	TRACTOR	(hora)	2.1
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora)	2.2
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora)	2.3
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora)	2.4
	1.5	BORDEADORA	(hora)	2.5
	1.6	DESMALEZADORA	(hora)	2.6
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)	
	1.8	PALA	(hora)	
	1.9	AZADA		
	1.10	TIJERA DE PODAR		
				COMBUSTIBLE (L)
				LUBRICANTES (L)
				PLANTA AVELLANO (Un)
				FERTILIZ TRIPLE 15 (Kg)
				UREA (Kg)
				METASISTOX (L)

CUADRO 6.1 : CONTINUACION.

A#0 6																			
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA						MAQUINARIA						INSUMOS			
				CALIF.	NG CALIF.	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7	2.1	2.2	2.5	2.6	2.4	
1	RASTREAR	Ago		20		20	20							14.8	0.3				
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		3.0		3.0						22.2	0.5				
3	PODA Y ELIM HIJUELOS	Ago		32.0					32.0										
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0						72.0									
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0												200.0		
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5					7.5			55.9	1.1			100.0	
7	CARRIP (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0							32.0							
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0									16.0				2.0		
9	COSECHA				32.0														
TOTALES				132.5	88.0	12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	32.0	16.0	32.9	1.9	200.0	2.0	100.0	

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS		INSUMOS			
	1.1	TRACTOR	(hora)	2.1	COMBUSTIBLE	(Lb)
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora)	2.2	LUBRICANTES	(Lb)
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora)	2.3	PLANTA AVELLANO	(Un)
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora)	2.4	FERTILIZ TRIPLE 15	(Kg)
	1.5	BORDEADORA	(hora)	2.5	UREA	(Kg)
	1.6	DESMALEZADORA	(hora)	2.6	METASISTOX	(Lb)
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)			
	1.8	PALA	(hora)			
	1.9	AZADA				
	1.10	TJERA DE PODAR				

CUADRO 6.1 : CONTINUACION.

CULTIVO: AVELLANO AÑO 7																		
No	LABOR Y FREC	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA					MAQUINARIA					INSUMOS				
				CALIF	NG CALIF	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7	2.1	2.2	2.5	2.6	2.4
1	RASTREAR	Ago		2.0		2.0	2.0							14.8	0.3			
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		3.0		3.0						22.2	0.5			
3	PODA Y ELIM HJUELOS	Ago		32.0					32.0									
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0						72.0								
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0											200.0		
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5						7.5		55.9	1.1			100.0
7	CARRIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0								32.0					
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0										16.0				2.0
9	COSECHA				56.0													
TOTALES				132.5	112.0	12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	32.0	16.0	92.9	1.9	200.0	2.0	100.0

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS		INSUMOS			
	1.1	TRACTOR	(hora)	2.1	COMBUSTIBLE	(L)
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora)	2.2	LUBRICANTES	(L)
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora)	2.3	PLANTA AVELLANO	(Un)
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora)	2.4	FERTILIZ TRIPLE 15	(Kg)
	1.5	BORDEADORA	(hora)	2.5	UREA	(Kg)
	1.6	DESMALEZADORA	(hora)	2.6	METASISTOX	(L)
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)			
	1.8	PALA	(hora)			
	1.9	AZADA				
	1.10	TIJERA DE PODAR				

CUADRO 6.1 : CONTINUACION.

A#08																		
No.	LABOR Y FREQ.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA					MAQUINARIA							INSUMOS		
				CALIF.	NO CALIF.	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7	2.1	2.2	2.5	2.6	2.4
1	RASTREAR	Ago		2.0		2.0									14.8	0.3		
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		3.0								22.2	0.5			
3	PODA Y ELIM HJUELOS	Ago		32.0					32.0									
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0					72.0									
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0												200.0	
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5					7.5			55.9	1.1		100.0	
7	CARPIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0							32.0						
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0									16.0				2.0	
9	COSECHA				96.0													
TOTALES				132.5	152.0	12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	32.0	16.0	92.9	1.9	200.0	2.0	100.0

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS		INSUMOS	
	1.1	TRACTOR	(hora)	2.1
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora)	2.2
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora)	2.3
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora)	2.4
	1.5	BORDEADORA	(hora)	2.5
	1.6	DESMALEZADORA	(hora)	2.6
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)	
	1.8	PALA	(hora)	
	1.9	AZADA		
	1.10	TIJERA DE PODAR		
				COMBUSTIBLE (L)
				LUBRICANTES (L)
				PLANTA AVELLANO (Un)
				FERTILIZ TRIPLE 15 (Kg)
				UREA (Kg)
				METASISTOX (L)

CUADRO 6.1: FINAL

A#0.9																		
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA										INSUMOS				
				CALIF.	NO CALIF.	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7	2.1	2.2	2.5	2.6	2.4
1	RASTREAR	Ago		2.0		2.0									14.8	0.3		
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		3.0								22.2	0.5			
3	PODA Y ELIM HJUELOS	Ago		32.0					32.0									
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0					72.0									
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0												200.0	
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		7.5						7.5		55.9	1.1		100.0	
7	CARPIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0								32.0					
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0										16.0			2.0	
9	COSECHA				240.0													
TOTALES				132.5	296.0	12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	32.0	16.0	92.9	1.9	200.0	2.0	100.0

REFERENCIAS	MAQUINARIA Y MEJORAS	INSUMOS			
	1.1	TRACTOR	(hora) 2.1	COMBUSTIBLE	(L)
	1.2	ARADO DE DISCO	(hora) 2.2	LUBRICANTES	(L)
	1.3	RASTRA DE DISCO	(hora) 2.3	PLANTA AVELLANO	(Un)
	1.4	HOJA NIVELADORA	(hora) 2.4	FERTILIZ TRIPLE 15	(Kg)
	1.5	BORDEADORA	(hora) 2.5	UREA	(Kg)
	1.6	DESMALEZADORA	(hora) 2.6	METASISTOX	(L)
	1.7	PULVERIZADORA	(hora)		
	1.8	PALA	(hora)		
	1.9	AZADA			
	1.10	TIJERA DE PODAR			

2573 U\$S por ha. La relación margen bruto - costo directo asciende así a 2.39. Este resultado económico muy adecuado ocurre porque, si bien los ingresos brutos por unidad de tierra no son tan elevados como en otros frutales, los costos directos anuales son también comparativamente reducidos.

Se vera después, sin embargo, que la rentabilidad del proyecto no es tan elevada ni condice con los altos márgenes brutos consignados en esta sección. Básicamente, ello se debe al lento periodo de maduración de este proyecto.

6.3 Factibilidad Financiera.

- Producción y ventas.

Los valores previstos de Producción y ventas se registran en el cuadro 6.5. Estos valores corresponden a un patrón de plantación de avellanos de 7 ha en el primer año, 8 ha en el segundo y 10 ha en el tercero hasta completar 25 ha. La Producción de avellanas pasa de 2.1 ton en el 4o año de la vida del proyecto a 45 ton en el año 11 y luego se mantiene en estos niveles hasta el fin del proyecto. Esta Producción corresponde a 25 ha con rendimientos medios de 1.8 ton por ha en el período de estabilización del proyecto. Los valores de la Producción pasan de 5250 U\$S en el 4o año a 112500 U\$S a partir del año 11 (cuadro 6.5).

- Costos del proyecto.

Los costos del proyecto se dividen, en esta base de datos, en INVERSIONES Y COSTOS OPERATIVOS. Los principales componentes del rubro INVERSIONES son las máquinas agrícolas, el vehículo utilitario y la construcción civil (y correspondientes mejoras para la realización del empaque). Todas las inversiones, que suman U\$S 51923 se realizan en el primer año de vida del proyecto (cuadro 6.6). Sin embargo hay reposiciones por desgaste durante la vida del proyecto (valores positivos de inversión en los años 11, 16, etc., según se indica en el cuadro 6.6).

Los COSTOS OPERATIVOS del proyecto incluyen los siguientes rubros: mano de obra agrícola, industrial, mano de obra de gerencia y supervisión, insumos agrícolas, industriales, impuestos. Los costos relacionados con el mantenimiento, reparaciones e imprevistos de los bienes de inversión no se incluyen dentro del rubro costos operativos; ellos hacen parte del rubro inversiones, como se indica en el cuadro 6.6. La Evolución anual de los costos operativos se presenta en el cuadro 6.7. Ellos oscilan entre 22992 U\$S en el primer año y 54300 U\$S en los años correspondientes al periodo de estabilización. Los costos operativos mas elevados, en los primeros años corresponden (cuadro 6.8) a las plantas y la mano de obra. En los años de estabilización el rubro mas relevante es la mano de obra. Los impuestos también constituyen un componente importante de este flujo de costos.

CUADRO 6.2 COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION DE AVELLANAS

CUADRO 6.2 COSTOS DIRECTOS DE AVELLANO

CULTIVO AVELLANO		COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
(en US\$)					
A#01: IMPLANTACION					
MAQUINARIA		Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1.1	TRACTOR	(Hora)	21.50	2.86	61.49
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	4.00	0.86	3.44
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	4.00	0.88	3.52
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	2.00	0.16	0.32
1.5	BORDEADORA	(Hora)	4.00	0.30	1.20
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	0.00	0.89	0.00
1.8	PALA	(Hora)	120.00	0.02	2.40
1.9	AZADA	(Hora)	160.00	0.02	3.20
1.10	TJERA PODAR	(Hora)	4.00	0.02	0.08
					88.25
INSUMOS		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
2.1	COMBUSTIBLE	lt	130.40	0.32	41.73
2.2	LUBRICANTES	lt	2.60	2.10	5.46
2.3	PLANTA AVELLANO	un	500.00	2.40	1200.00
2.4	FERTILIZ 15-15-15	kg	200.00	0.32	64.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	0.00	0.29	0.00
2.6	METACISTOX	lt	0.00	8.11	0.00
					1311.19
M.DE OBRA		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	125.80	2.60	328.30
3.2	NO CALIFICADA	horas	284.00	1.80	501.80
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					827.90
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					2139.09
(en dolares a enero '82)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					2227.34
(en dolares a enero '82)					

CUADRO 6.2: CONTINUACION.

CULTIVO: AVELLANO		COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
(en U\$S)					
A#02					
MAQUINARIA		Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.88	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.88	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.76
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	8.00	0.89	7.12
1.8	PALA	(Hora)	72.00	0.02	1.44
1.9	AZADA	(Hora)	160.00	0.02	3.20
1.10	TIJERA PODAR	(Hora)	8.00	0.02	0.16
					62.93
INSUMOS		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.50	0.32	29.60
2.2	LUBRICANTES	lt	1.88	2.10 *	3.95
2.3	PLANTA AVELLANO	un	25.00	2.40 *	60.00
2.4	FERTILIZ 16-16-16	kg	0.00	0.32 *	0.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	100.00	0.29	29.00
2.6	METACISTOX	lt	0.30	9.11 *	2.73
					125.28
M.DE OBRA		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	100.50	2.80	281.30
3.2	NO CALIFICADA	horas	188.00	1.90	357.20
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					618.50
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					743.78
(en dolares a enero '82)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					806.71
(en dolares a enero '82)					

CUADRO 6.2 : CONTINUACION.

CULTIVO : AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====					
(en US\$)					
A#O 3					
MAQUINARIA		Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total

1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.96	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.86	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.76
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALIZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	16.00	0.89	14.24
1.8	FALA	(Hora)	72.00	0.02	1.44
1.9	AZADA	(Hora)	160.00	0.02	3.20
1.10	TJERA PODAR	(Hora)	16.00	0.02	0.32

					70.21
INSUMOS		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total

2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.90	0.32	29.73
2.2	LUBRICANTES	lt	1.85	2.10	* 3.89
2.3	PLANTA AVELLANO	un	0.00	2.40	* 0.00
2.4	FERTILIZ 15-15-15	kg	0.00	0.32	* 0.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	150.00	0.29	43.50
2.6	METACISTOX	lt	0.60	9.11	* 5.47

					82.58
M.DE OBRA		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total

3.1	CALIFICADA	horas	116.50	2.60	302.90
3.2	NO CALIFICADA	horas	184.00	1.90	349.60
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	13.00	0.00

					652.50
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					735.08
(en dolares a enero '92)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					805.29
(en dolares a enero '92)					

CUADRO 6.2 : CONTINUACION.

CULTIVO: AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
(en U\$S)					
A#O 4					
	MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.88	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.88	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.76
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	16.00	0.89	14.24
1.8	PALA	(Hora)	72.00	0.02	1.44
1.9	AZADA	(Hora)	160.00	0.02	3.20
1.10	TIJERA PODAR	(Hora)	32.00	0.02	0.64
					70.53
	INSUMOS	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.90	0.32	29.73
2.2	LUBRICANTES	lt	1.85	2.10	3.89
2.3	PLANTA AVELLANO	Un	0.00	2.40	0.00
2.4	FERTILIZ 15-15-15	kg	0.00	0.32	0.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	200.00	0.29	58.00
2.6	METACISTOX	lt	1.20	9.11	10.93
					102.55
	M.DE OBRA	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	132.50	2.60	344.50
3.2	NO CALIFICADA	horas	184.00	1.90	349.60
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					694.10
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					796.64
(en dolares a enero '82)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					867.17
(en dolares a enero '82)					

CUADRO 6.2 : CONTINUACION.

CULTIVO: AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
(en US\$)					
A#0 5					
	MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.86	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.86	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.76
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.88	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	16.00	0.89	14.24
1.8	PALA	(Hora)	72.00	0.02	1.44
1.9	AZADA	(Hora)	32.00	0.02	0.64
1.10	TIJERA PODAR	(Hora)	32.00	0.02	0.64
					67.97
	INSUMOS	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.90	0.32	29.73
2.2	LUBRICANTES	lt	1.85	2.10 *	3.89
2.3	PLANTA AVELLANO	un	0.00	2.40 *	0.00
2.4	FERTILIZ 15-15-15	kg	100.00	0.32 *	32.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	200.00	0.29	58.00
2.6	METACISTOX	lt	2.00	9.11 *	18.22
					141.83
	M.DE OBRA	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	132.50	2.60	344.50
3.2	NO CALIFICADA	horas	72.00	1.90	136.80
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					481.30
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					623.13
(en dolares a enero '92)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					691.10
(en dolares a enero '92)					

CUADRO 6.2 : CONTINUACION.

CULTIVO : AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
		(en US\$)			
A#0 8					
	MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.86	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.86	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.78
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	16.00	0.89	14.24
1.8	PALA	(Hora)	72.00	0.00	0.14
1.9	AZADA	(Hora)	32.00	0.02	0.64
1.10	TIJERA PODAR	(Hora)	32.00	0.02	0.64

					66.67
	INSUMOS	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.90	0.32	29.73
2.2	LUBRICANTES	lt	1.85	2.10	* 3.89
2.3	PLANTA AVELLANO	un	0.00	2.40	* 0.00
2.4	FERTILIZ 15-16-15	kg	100.00	0.32	* 32.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	200.00	0.29	58.00
2.6	METACISTOX	lt	2.00	9.11	* 18.22

					141.83
	M.DE OBRA	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	132.50	2.60	344.50
3.2	NO CALIFICADA	horas	88.00	1.90	167.20
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00

					511.70
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					653.53
(en dolares a enero '92)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					720.21
(en dolares a enero '92)					

CUADRO 6.2 : CONTINUACION.

CULTIVO : AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
(en U\$S)					
A# 07					
MAQUINARIA		Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.86	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.86	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.76
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	16.00	0.89	14.24
1.8	PALA	(Hora)	72.00	0.02	1.44
1.9	AZADA	(Hora)	32.00	0.02	0.64
1.10	TIJERA PODAR	(Hora)	32.00	0.02	0.64
					67.97
INSUMOS		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.90	0.32	29.73
2.2	LUBRICANTES	lt	1.85	2.10	3.89
2.3	PLANTA AVELLANO	un	0.00	2.40	0.00
2.4	FERTILIZ 15-15-15	kg	100.00	0.32	32.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	200.00	0.29	58.00
2.6	METACISTOX	lt	2.00	9.11	18.22
					141.83
M.DE OBRA		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	132.50	2.60	344.50
3.2	NO CALIFICADA	horas	112.00	1.90	212.80
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					557.30
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					699.13
(en dolares a enero '92)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					767.10
(en dolares a enero '92)					

CUADRO 6.2 : CONTINUACION.

CULTIVO: AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			

(en US\$)					
A#0 8					
MAQUINARIA					
		Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total

1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.86	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.86	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.76
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	16.00	0.88	14.24
1.8	PALA	(Hora)	72.00	0.02	1.44
1.9	AZADA	(Hora)	32.00	0.02	0.64
1.10	TIJERA PODAR	(Hora)	32.00	0.02	0.64

					67.87
INSUMOS					
		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total

2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.90	0.32	29.73
2.2	LUBRICANTES	lt	1.85	2.10	3.89
2.3	PLANTA AVELLANO	un	0.00	2.40	0.00
2.4	FERTILIZ 15-15-15	kg	100.00	0.32	32.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	200.00	0.29	58.00
2.6	METACISTOX	lt	2.00	9.11	18.22

					141.83
M.DE OBRA					
		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total

3.1	CALIFICADA	horas	132.50	2.60	344.50
3.2	NO CALIFICADA	horas	152.00	1.90	288.80
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00

					633.30
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					775.13
(en dolares a enero '82)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					843.10
(en dolares a enero '82)					

CUADRO 6.2: FINAL

CULTIVO AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
(en US\$)					
A# 0 0					
MAQUINARIA		Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1.1	TRACTOR	(Hora)	12.50	2.86	35.75
1.2	ARADO DISCO	(Hora)	0.00	0.86	0.00
1.3	RASTRA DISCO	(Hora)	2.00	0.88	1.76
1.4	HOJA NIVELADORA	(Hora)	0.00	0.16	0.00
1.5	BORDEADORA	(Hora)	3.00	0.30	0.90
1.6	DESMALEZADORA	(Hora)	7.50	1.68	12.60
1.7	PULVERIZADORA	(Hora)	16.00	0.89	14.24
1.8	PALA	(Hora)	72.00	0.02	1.44
1.9	AZADA	(Hora)	32.00	0.02	0.64
1.00	TIJERA PODAR	(Hora)	32.00	0.02	0.64
					87.97
INSUMOS		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
2.1	COMBUSTIBLE	lt	92.90	0.32	29.73
2.2	LUBRICANTES	lt	1.85	2.10	3.89
2.3	PLANTA AVELLANO	un	0.00	2.40	0.00
2.4	FERTILIZ 15-15-15	kg	100.00	0.32	32.00
2.5	FERTILIZ UREA	kg	200.00	0.29	58.00
2.6	METACISTOX	lt	2.00	9.11	18.22
					141.83
M.DE OBRA		Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	132.50	2.60	344.50
3.2	NO CALIFICADA	horas	296.00	1.90	562.40
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					906.90
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					1048.73
(en dolares a enero '82)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					1116.70
(en dolares a enero '82)					

CUADRO 6.3 COSTO DE EMPAQUE DE AVELLANAS (US\$/TON)		
1- AMORTIZACIONES	Cont.	Unid.
A) Obra Civil (40 m ² x 150 Us\$/m ² x 1/20)	300.00	US\$/AÑO
B) Rodado (15000 Us\$ x 1/10 x 1/2)	1750.00	US\$/AÑO
C) Imprevistos (0.03 x valor anterior)	62.00	US\$/AÑO
D) IVA (0.18 x valor global)	380.00	US\$/AÑO
E) Acumulado	2492.00	US\$/AÑO
SUBTOTAL (US\$/TON)	49.84	US\$/TON
2- MANO DE OBRA		
A) Mano de Obra Directa (60 jornales x 22 us\$)	1320.00	US\$/AÑO
B) Mano de Obra de Supervision	66.00	US\$/AÑO
C) Acumulado	1386.00	US\$/AÑO
SUBTOTAL (US\$/TON)	27.72	US\$/TON
3- MATERIALES		
A) Gasoil (1000 lbs x 0.32 us\$/lb x 50)	6.40	US\$/TON
B) Bolsas de Polietileno de 5 kg (200 x 0.10 us\$)	20.00	US\$/TON
C) Bolsas de Arpillera ((25 x 1.42 us\$)	35.60	US\$/TON
SUBTOTAL (US\$/TON)	62.00	US\$/TON
4- ENERGIA		
A) Iluminacion (1.85 kwh x 0.04 Us\$/kwh)	0.07	US\$/HORA
SUBTOTAL (US\$/TON), para 10 jornales	5.60	US\$/HORA
5- COSTO TOTAL		
. Amortizaciones	49.84	
. Mano de Obra	27.72	
. Materiales	62.00	
. Energia	5.60	
COSTO TOTAL EMPAQUE US\$/TON	145.18	

CUADRO 8.4 Margen Bruto por Ha. Cultivo: Avellano				
A#O	COSTO DIRECTO US\$/HA	RENDIMIENTO TON/HA	INGRESO BRUTO US\$/HA	MARGEN BRUTO US\$/HA
1	2227	0	0	-2227
2	807	0	0	-807
3	805	0	0	-805
4	867	0.3	750	-117
5	681	0.6	1250	569
6	720	0.8	2000	1280
7	767	1.1	2750	1983
8	843	1.5	3750	2907
9	1117	1.8	4500	3383
10 a 30	1117	1.8	4500	3383
PROMED. 30 A#OS	1076	-	3850	2573

1/ El calculo de ingresos brutos presupone un precio de avellana a productor de 2.50 us\$/kg. El margen iguala al ingreso bruto menos el costo directo. Los valores medios se obtienen a partir del promedio aritmetico simple sobre 30 observaciones.

- Flujos financieros.

El FLUJO FINANCIERO neto del proyecto (evaluado en periodos anuales) corresponde a la diferencia entre los valores de ventas por un lado y las inversiones mas los costos operativos por el otro. Los valores correspondientes a los flujos financieros se presentan en el Cuadro 6.8. Sus valores permiten efectuar las siguientes observaciones: a) Los INGRESOS NETOS ANUALES durante el periodo de estabilización y en años que no requieren reposición de inversiones se elevan a 57047 U\$S, correspondientes a la diferencia entre INGRESOS BRUTOS ANUALES de 112500 U\$S y COSTOS ANUALES (que incluyen la operación del sistema y el mantenimiento de las inversiones) del orden de U\$S 55453. b) El PERIODO DE RECUPERACION DE LAS INVERSIONES se inicia solamente en el sexto año de la vida del proyecto. Los ingresos netos resultan por primera vez positivos en dicho año en el flujo considerado (cuadro 6.8).

- Indicadores de factibilidad.

La TASA INTERNA DE RETORNO (evaluada para un periodo de 30 años) alcanza al 16.60 % y la RAZON BENEFICIO-COSTO a 1.24 para una tasa de descuento del 12 % . Estos valores señalan un desempeño económico apenas moderado. Se procedió además a calcular ambos indicadores para una duración de 15 años (mas afinada con los horizontes de planeamiento de la Argentina), obteniendose en este caso una TIR de 12.84 % y una RBC de 1.16. Los valores de estos indicadores no son rechazables, sobre todo teniendo en cuenta que se adjudico VALOR RESIDUAL NULO a las plantaciones de 12 a 15 años de edad.

- Análisis de sensibilidad.

Se efectuó por el momento un análisis de sensibilidad de los indicadores mas relevantes:

a) Precio del Producto: Si el valor de la Producción decrece en sólo 19.54 %, ya sea por caída de precios, por disminución de rendimientos o por una combinación de ambas razones, el valor actualizado neto se hace nulo y la tasa interna de retorno insignificante.. Este resultado señala que el proyecto no puede absorber una disminución importante de precios.

b) Precio de la mano de obra: Este análisis es fundamental, si se considera el importante aumento en divisas del valor de este recurso. El análisis señala que el valor de la mano de obra debe crecer, termino medio, en 114 % para que, ceteris paribus, el valor actualizado neto adquiera valor nulo. El proyecto no es entonces exageradamente sensible a las variaciones en el valor de este recurso.

CUADRO 0.5 : FLUJOS DE PRODUCCION Y VENTAS.
 AVELLANO.
 CANTIDADES EN TONELADAS.
 VALORES EN US\$.

=====

CANTIDADES:

PRODUCTO:	AÑOS									
	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11-25	
=====										
AVELLANA	.0	2.1	5.9	12.6	19.1	27.3	33.6	42.0	45.0	

=====

=====

VALORES:

PRODUCTO:	AÑOS									
	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11-25	
=====										
AVELLANA	.0	5250.0	14750.0	31500.0	47750.0	68250.0	89000.0	105000.0	112500.0	
TOTAL-CP	.0	5250.0	14750.0	31500.0	47750.0	68250.0	89000.0	105000.0	112500.0	

=====

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

CUADRO 6.6 : INVERSIONES : FLUJOS DE CANTIDADES Y VALORES.
 AVELLANO.
 CANTIDADES EN UNIDADES, VALORES EN US\$.

CANTIDADES:

INVERSION:	AÑOS							
	1	2-10	11	12-15	16	17-20	21	22-30
TRACTOR	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0
RASTRA DISCO	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0
ARADO DISCO	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0
HOJA NIVELADORA	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0
BORDEADORA	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0
PULVERIZADORA	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0
DEMALEZADORA	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0
OBRA CIVIL	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0
RODADO	1.0	.0	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0

VALORES:

INVERSION:	AÑOS									
	1	2	3-10	11	12-15	16	17-20	21	22	23-30
TRACTOR	22343.0	.0	.0	.0	.0	22343.0	.0	.0	.0	.0
RASTRA DISCO	4350.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4350.0	.0	.0
ARADO DISCO	7900.0	.0	.0	.0	.0	7900.0	.0	.0	.0	.0
HOJA NIVELADORA	1350.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1350.0	.0	.0
BORDEADORA	1080.0	.0	.0	.0	.0	1080.0	.0	.0	.0	.0
PULVERIZADORA	300.0	.0	.0	.0	.0	300.0	.0	.0	.0	.0
DEMALEZADORA	1100.0	.0	.0	.0	.0	1100.0	.0	.0	.0	.0
OBRA CIVIL	6000.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6000.0	.0	.0
RODADO	7500.0	.0	.0	7500.0	.0	.0	.0	7500.0	.0	.0
TOTAL-I1	51923.0	0.0	0.0	7500.0	0.0	32723.0	0.0	19200.0	0.0	0.0
MANTENIMIENTO	.0	1141.9	1153.9	1153.9	1153.9	1153.9	1153.9	1153.9	1141.9	1153.9
IMPREVISTOS	688.7	.0	.0	75.0	.0	550.7	.0	138.0	.0	.0
RESIDUAL	.0	.0	.0	-1125.0	.0	-3272.3	.0	-3495.0	.0	.0
TOTAL-I2	52611.7	1141.9	1153.9	7803.9	1153.9	31155.3	1153.9	18996.9	1141.9	1153.9

FUENTE : ELBORACION PROPIA.

CUADRO 8.7: EVOLUCION DE LOS COSTOS OPERATIVOS.
 AVELLANO.
 VALORES EN US\$.

Name :	AÑOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-30
IMPUESTOS	0.0	0.0	0.0	830.0	1770.0	3780.0	5730.0	8190.0	10880.0	12800.0	13500.0
TIERRA	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0
COMBUSTIBLE	301.2	557.9	889.1	765.1	768.4	766.4	766.4	766.4	766.4	766.4	766.4
LUBRICANTES	47.3	88.7	141.7	123.5	123.5	123.5	123.5	123.5	123.5	123.5	123.5
PLANTAS	8400.0	10020.0	12480.0	800.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
TRIPLE 15	448.0	512.0	640.0	.0	224.0	480.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
UREA	.0	203.0	536.5	1044.0	1305.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0
METASISTOX	.0	19.1	60.1	147.8	289.7	382.6	455.5	455.5	455.5	455.5	455.5
COSTO PAKING	.0	.0	.0	304.8	856.4	1829.0	2772.6	3962.9	5187.7	6098.7	8532.2
M. de OBRA CALIF.	2284.1	4439.5	7473.7	7447.7	8198.5	8612.5	8612.5	8612.5	8612.5	8612.5	8612.5
M. de OBRA NO CALIF.	3511.2	6513.2	10320.8	8818.0	7250.4	5760.8	4195.2	5398.0	8375.2	11324.0	14060.0
M. de OBRA GERENC.	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0
TOTAL-CC	22991.8	30353.4	40541.9	27878.7	28781.9	31184.9	32905.7	37758.8	44430.8	50228.8	54300.1

FUENTE : ELABORACION PROPIA.

CUADRO 6.8. FLUJOS FINANCIEROS E INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL ANTEPROYECTO (en cientos de u\$s)

Fuente: elaboración propia

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Valor Producción	0.00	0.00	0.00	52.50	147.50	315.00	477.50	682.50	890.00	1050.00	1125.00	1125.00
2. Costos Operativos	229.92	303.53	405.42	278.79	287.62	311.85	329.06	377.58	444.31	502.29	543.00	543.00
3. Inversiones (1)	526.12	11.42	11.54	11.54	11.54	11.54	11.54	11.54	11.54	11.54	76.04	11.54
4. Costos Finales (2+3)	756.04	314.95	416.96	290.33	299.16	323.39	340.60	389.12	455.85	513.83	619.04	554.54
5. Ingresos Netos	-614.15	-303.53	-405.42	-223.24	-131.56	21.44	176.17	344.56	497.37	608.68	647.32	647.32
6. Ingresos Netos desc.	-540.35	-241.98	-288.57	-141.87	-74.65	10.86	79.69	139.16	179.36	195.98	186.09	166.15
7. Ingr. N. desc. Acumulados	-548.35	-790.32	-1078.89	-1220.76	-1295.41	-1284.55	-1204.86	-1065.70	-886.34	-690.36	-504.27	-338.12

AÑOS	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1. Valor Producción	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00
2. Costos Operativos	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00
3. Inversiones (1)	11.54	11.54	11.54	311.55	11.54	11.54	11.54	11.54	169.97	11.42	11.54	11.54
4. Costos Finales (2+3)	554.54	554.54	554.54	854.55	554.54	554.54	554.54	554.54	712.97	554.42	554.54	554.54
5. Ingresos Netos	647.32	647.32	647.32	320.09	647.32	647.32	647.32	647.32	590.32	647.32	647.32	647.32
6. Ingresos Netos desc.	148.35	132.45	118.26	52.21	94.28	84.18	75.16	67.11	54.64	53.50	47.76	42.65
7. Ingr. N. desc. Acumulados	-189.77	-57.32	60.95	113.16	207.44	291.62	366.77	433.88	488.52	542.02	589.78	632.43

AÑOS	25	26	27	28	29	30
1. Valor Producción	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00	1125.00
2. Costos Operativos	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00	543.00
3. Inversiones (1)	11.54	11.54	11.54	11.54	11.54	11.54
4. Costos Finales (2+3)	554.54	554.54	554.54	554.54	554.54	554.54
5. Ingresos Netos	647.32	647.32	647.32	647.32	647.32	647.32
6. Ingresos Netos desc.	38.08	34.00	30.36	27.10	24.20	21.61
7. Ingr. N. desc. Acumulados	670.50	704.50	734.86	761.96	786.16	807.77

(1) Los valores de las inversiones incluyen mantenimiento, imprevistos y valor residual.

7. T.I.R.	16.60
8. RELACION B/C	1.24

9. Sensibilidad a M. de obra	Reducciones del 19.54% llevan la TIR a valor nulo
10. Sensibilidad a Precio producto	Aumentos del 118% llevan la TIR a valor nulo

c) Rendimientos agrícolas: Caídas en productividad física del orden del 36 % llevan la rentabilidad del proyecto a valores conflictivos (TIR 4.64 %, REC de 0.82). El objetivo de obtención de 1.8 ton por ha es prioritario. Se reitera entonces un resultado de suma importancia en la Producción frutícola argentina. Con los actuales precios de los recursos es absolutamente indispensable PRODUCIR CON TECNOLOGIA INTENSIVA Y ALTOS RENDIMIENTOS.

7. Conclusiones.

Este documento debe considerarse como el análisis de las posibilidades de una PRODUCCION ALTERNATIVA para el Valle Inferior. Las producciones alternativas se insertan en un contexto de cambios profundos dentro de los sistemas alimentarios nacional y mundial. Ellas tienden a presentar, cuando exitosas, características definidas, en gran medida responsables del éxito de su difusión.

Es útil, en consecuencia, resumir tales características y analizar si corresponden total o parcialmente a la Producción de avellanas. El ejercicio sirve para evaluar, aunque tentativamente, las posibilidades del producto que nos ocupa.

7.1 Principales factores limitantes de tipo institucional.

Las producciones alternativas se caracterizan, modernamente, por respetar exigencias tecnológicas de peso (calidad constante en las dimensiones visual, organoléptica, de presentación); requerir, consecuentemente, ambientes tecnológicos apropiados (recursos humanos capacitados, apoyo de I y D, buena infraestructura de acopio y transporte, solventes instituciones financieras de apoyo); apuntar a mercados segmentados o separados espacialmente (para aprovechar economías de escala en la Producción y distribución y el dinamismo diferencial de las diversas salidas comerciales); requerir una acitada organización de la comercialización (con apoyo informático y mas generalmente logístico de alta calidad).

Una breve Evaluación de la situación del Valle Inferior revela que estas condiciones en general se cumplen razonablemente. Pero lo mas importante es registrar cuales características son mas deficientes en la región. En nuestra opinión, son ellas el apoyo financiero y la organización de la comercialización. Hacia estos cuellos de botella habrá que apuntar los esfuerzos cuando se planea un proyecto ejecutivo de nivel microrregional.

7.2 Principales factores limitantes de tipo económico.

La rentabilidad del proyecto es apenas moderada. Las razones fundamentales de esta dificultad son los altos requerimientos de mano de obra (sobre todo en cosecha) cuyo precio en divisas se ha incrementado mucho en los últimos dos años y el lento periodo de maduración del proyecto. Sera necesario iniciar esfuerzos para sustituir mano de obra en algunas de las actividades mas demandantes. De otro lado, sera también necesario evaluar si el lento periodo de maduración puede verse compensado por rendimientos mas elevados que los consignados en este documento y si es posible abaratar algunos insumos (por ejemplo, las plántulas) a partir de la Producción local. En este ultimo aspecto, es necesario destacar que los técnicos de IDEVI y de la región tienen experiencia en la conducción de viveros.

La rentabilidad mejora sensiblemente si se autoriza la realización inmediata de la plantación de las 25 ha. En este caso la tasa interna de retorno se eleva al 23 % y la RRC a 1.31. Ello obedece, claramente, a la reducción del excesivamente prolongado periodo de espera. La enseñanza es que en este tipo de cultivos conviene efectuar rápidamente las inversiones. Restan dudas, sin embargo, sobre la posibilidad de poder controlar adecuadamente un proceso relativamente complejo de plantación masiva.

Se efectuó un cálculo de rentabilidad considerando maquinaria alquilada a valores de mercado en la zona en vez de maquinaria adquirida. Esta modificación NO tuvo efecto sensible en el desempeño económico del anteproyecto, debido a que los menores costos de inversión quedan compensados por el mayor costo relativo del alquiler de maquinaria. En cambio, se mejora sensiblemente con esta segunda alternativa el flujo de fondos.

7.3 Impacto social.

El anteproyecto satisface adecuadamente objetivos de creación de empleo (agrícola e industrial) y creación de riqueza regional, habida cuenta de que su cultivo puede realizarse en tierras parcialmente dedicadas a la Ganadería en la actualidad. El objetivo de rentabilidad solo queda parcialmente satisfecho, dando pie a la necesidad de mas investigación para afinar la tecnología productiva y reducir costos unitarios. Si se cumpliera adecuadamente con este propósito, no habría inconvenientes de mercado en comercializar una Producción incrementada.

Se recomienda por consiguiente estimular esfuerzos de investigación en las áreas de manejo de cultivo, selección de variedades y mecanización de labores (especialmente la cosecha) para operar sobre los costos unitarios.

RF, AdG, Junio de 1992.

ANEXO : BASE DE DATOS DEL ANTEPROYECTO.

Project Name: PROYECTO AVELLANO

ANALISIS ECONOMICO

Currency: US DOLLA

Base Year: 1

Project Life: 30

***** COMMODITY data ***** Total No. = 24

..... Years

1-30

Name	Unit	Price.....
P AVELL	TON	2500.0
C IMPUEST	TON	270.0
C TIERRA	HA	120.0
C HTRACT	HORA	.0
C HARADIS	HORA	.0
C HRASDIS	HORA	.0
C HHOJNIV	HORA	.0
C HBORDEA	HORA	.0
C HDEMALE	HORA	.0
C HPULVER	HORA	.0
C HPALA	HORA	.0
C HTIJPOD	HORA	.0
C HAZADA	HORA	.0
C COMBUST	LT	.3
C LUBRIC	LT	2.6
C PLANTAS	UN	2.4
C TRIP15	KG	.3
C UREA	KG	.3
C METATOX	LT	9.1
C COPAKAV	TON	145.2
C ALQMAQ	HORA	10.0
C MOBRAC	HORA	2.6
C MOBRAN	HORA	1.9
C MOBRAG	HORA	10.0

***** INVESTMENT data ***** Total No. = 9

Name	Unit	Life	Lag.	Maint.	Contg.	Residual	Terminal
TRACTORI	UN	15.	0.	3.00	2.00	10.00	N
RASDISCI	UN	20.	0.	2.00	1.00	10.00	N
ARADISCI	UN	15.	0.	2.00	1.00	10.00	N
HOJANIVI	UN	20.	0.	2.00	1.00	10.00	N
BORDEADI	UN	15.	0.	2.00	1.00	10.00	N
PULVERII	UN	15.	0.	2.00	1.00	10.00	N
DEMALEZI	UN	15.	0.	2.00	1.00	10.00	N
OBRACIV	UN	20.	1.	.20	.10	30.00	N
RODADO	UN	10.	0.	2.00	1.00	15.00	N

..... Years

		1	2	3	4	5	6-30
Name	Unit	Prices.....					
TRACTORI	UN	22343.0	22343.0	22343.0	22343.0	22343.0	22343.0
RASDISCI	UN	4350.0	4350.0	4350.0	4350.0	4350.0	4350.0
ARADISCI	UN	7900.0	7900.0	7900.0	7900.0	7900.0	7900.0
HOJANIVI	UN	1350.0	1350.0	1350.0	1350.0	1350.0	1350.0
BORDEADI	UN	1080.0	1080.0	1080.0	1080.0	1080.0	1080.0
PULVERII	UN	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
DEMALEZI	UN	1100.0	1100.0	1100.0	1100.0	1100.0	1100.0
OBRACIV	UN	6000.0	6000.0	6000.0	6000.0	6000.0	6000.0
RODADO	UN	7500.0	7500.0	7500.0	7500.0	7500.0	7500.0

***** ACTIVITY data ***** Total No.= 3
 Years

		1	2	3	4	5	6
7	8	9-30					
Name	Unit	Coefficients.....					
=====							
AVEPRO	HA						
=====							
P AVELL	TON	.0	.0	.0	.3	.5	.8
1.1	1.5	1.8					
C HTRACT	HORA	-21.5	-12.5	-12.5	-12.5	-12.5	-12.5
-12.5	-12.5	-12.5					
C HARADIS	HORA	-4.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0					
C HRASDIS	HORA	-4.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0
-2.0	-2.0	-2.0					
C HHOJNIV	HORA	-2.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0					
C HBORDEA	HORA	-4.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
-3.0	-3.0	-3.0					
C HDEMALE	HORA	-7.5	-7.5	-7.5	-7.5	-7.5	-7.5
-7.5	-7.5	-7.5					
C HPULVER	HORA	.0	-8.0	-16.0	-16.0	-16.0	-16.0
-16.0	-16.0	-16.0					
C HPALA	HORA	-120.0	-72.0	-72.0	-72.0	-72.0	-72.0
-72.0	-72.0	-72.0					
C HTIJPOD	HORA	-4.0	-8.0	-16.0	-32.0	-32.0	-32.0
-32.0	-32.0	-32.0					
C HAZADA	HORA	-160.0	-160.0	-160.0	-160.0	-32.0	-32.0
-32.0	-32.0	-32.0					
C COMBUST	LT	-130.4	-92.5	-92.9	-92.9	-92.9	-92.9
-92.9	-92.9	-92.9					
C LUBRIC	LT	-2.6	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9
-1.9	-1.9	-1.9					
C PLANTAS	UN						

.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0
.0									
DEMALEZI	UN		1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0
.0									
OBRACIV	UN		1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
.0									
RODADO	UN		1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0	.0	1.0
.0									
* AVEPRO	HA		7.0	8.0	10.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0									
AVEPAK	TON		.0	.0	.0	2.1	5.9	12.6	
19.1	27.3	35.6	42.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
45.0									
TIERRA	HA		-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	
-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0
-25.0									
ACGEN	UN		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.0									

=====									
PLALQ		CHACRA							
=====									
OBRACIV	UN		1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
.0									
RODADO	UN		1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0	.0	1.0
.0									
* AVEPRO	HA		7.0	8.0	10.0	.0	.0	.0	.0
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
.0									
AVEPAK	TON		.0	.0	.0	2.1	5.9	12.6	
19.1	27.3	35.6	42.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
45.0									
ALGMAQ	HORA		-150.5	-259.5	-402.5	-312.5	-312.5	-312.5	-
312.5	-312.5	-312.5	-312.5	-312.5	-312.5	-312.5	-312.5	-312.5	-312.5
-312.5									
TIERRA	HA		-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	
-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0
-25.0									
ACGEN	UN		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.0									

(*) = Phasing mode used

Project Name: PROYECTO AVELLANO

ANALISIS ECONOMICO

Currency: US DOLLA

Base Year: 1

Project Life: 30

Plan: PLALG

Unit: CHACRA

***** Commodities consumed ***** No.= 23

..... Years

		1	2	3	4	5	6		
7	8	9	10	11-30					
Name	Unit	Quantities							
IMPUEST	TON	.0	.0	.0	2.1	5.9	12.6		
19.1	27.3	35.6	42.0	45.0					
TIERRA	HA	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0		
25.0	25.0	25.0	25.0	25.0					
HTRACT	HORA	150.5	289.5	402.5	312.5	312.5	312.5		
312.5	312.5	312.5	312.5	312.5					
HARADIS	HORA	20.0	32.0	40.0	.0	.0	.0		
.0	.0	.0	.0	.0					
HASDIS	HORA	20.0	46.0	70.0	50.0	50.0	50.0		
50.0	50.0	50.0	50.0	50.0					
HMOJNIV	HORA	14.0	16.0	20.0	.0	.0	.0		
.0	.0	.0	.0	.0					
HBORDEA	HORA	20.0	53.0	85.0	75.0	75.0	75.0		
75.0	75.0	75.0	75.0	75.0					
HOMALE	HORA	52.5	112.5	187.5	187.5	187.5	187.5		
187.5	187.5	187.5	187.5	187.5					
HPULVER	HORA	.0	56.0	176.0	320.0	400.0	400.0		
400.0	400.0	400.0	400.0	400.0					
HPALA	HORA	840.0	1464.0	2280.0	1800.0	1800.0	1800.0	1	
800.0	1800.0	1800.0	1800.0	1800.0					
HTIJPED	HORA	20.0	88.0	216.0	432.0	640.0	800.0		
800.0	800.0	800.0	800.0	800.0					
HAZADA	HORA	1120.0	2400.0	4000.0	4000.0	3104.0	2080.0		
800.0	800.0	800.0	800.0	800.0					
COMBUST	LT	912.8	1690.7	2694.3	2318.5	2322.5	2322.5	2	
322.5	2322.5	2322.5	2322.5	2322.5					
LUBRIC	LT	19.2	34.1	54.5	47.5	47.5	47.5		
47.5	47.5	47.5	47.5	47.5					
PLANTAS	UN	3500.0	4175.0	5200.0	250.0	.0	.0		
.0	.0	.0	.0	.0					
TRIPLE	KG	1400.0	1600.0	2000.0	.0	700.0	1500.0	2	
500.0	2500.0	2500.0	2500.0	2500.0					
UREA	KG	.0	700.0	1850.0	3600.0	4500.0	5000.0	5	
000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0					
METATOX	LT	.0	2.1	6.6	16.2	29.6	42.0		
50.0	50.0	50.0	50.0	50.0					
COPAKAV	TON	.0	.0	.0	2.1	5.9	12.6		
19.1	27.3	35.6	42.0	45.0					

Project Name: PROYECTO AVELLANO

ANALISIS ECONOMICO

Currency: US DOLLA

Base Year: 1

Project Life: 30

Plant: PLALG

Unit: CHACRA

..... Values in US DOLLA

***** Values of commodities consumed *****

	 Years							
		1	2	3	4	5	6		
7	8	9	10	11-30					
Name :									
=====									
IMPUEST			.0	.0	.0	567.0	1593.0	3402.0	5
157.0	7371.0	9612.0	11340.0	12150.0					
TIERRA			3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3
000.0	3000.0	3000.0	3000.0	3000.0					
COMBUST			301.2	557.9	899.1	765.1	766.4	766.4	
766.4	766.4	766.4	766.4	766.4					
LUBRIC			47.3	88.7	141.7	123.5	123.5	123.5	
123.5	123.5	123.5	123.5	123.5					
PLANTAS			9400.0	10020.0	12480.0	600.0	.0	.0	
.0	.0	.0	.0	.0	.0				
TRIPIS			448.0	512.0	640.0	.0	224.0	480.0	
800.0	800.0	800.0	800.0	800.0					
UREA			.0	203.0	536.5	1044.0	1305.0	1450.0	1
450.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0					
METATOX			.0	19.1	60.1	147.6	269.7	382.6	
455.5	455.5	455.5	455.5	455.5					
ODPAKAV			.0	.0	.0	304.8	858.4	1829.0	2
772.6	3962.9	5167.7	6096.7	6532.2					
ALQMAQ			2709.0	4671.0	7245.0	5625.0	5625.0	5625.0	5
625.0	5625.0	5625.0	5625.0	5625.0					
MOBRAC			2284.1	4439.5	7473.7	7447.7	8196.5	8612.5	8
612.5	8612.5	8612.5	8612.5	8612.5					
MOBRAN			3511.2	6513.2	10320.8	8816.0	7250.4	5760.8	4
195.2	5396.0	8375.2	11324.0	14060.0					
MOBRAG			5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5
000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0					
TOTAL-CC			25700.8	35024.4	47786.9	33440.7	34209.9	36431.9	37
957.7	42562.8	48997.8	54593.6	59575.1					

***** Values of commodities produced *****

	 Years							
		1-3	4	5	6	7	8		
9	10	11-30							
Name :									
=====									
AVELL			.0	5250.0	14750.0	31500.0	47750.0	68250.0	89
000.0	105000.0	112500.0							

TOTAL-CP .0 8250.0 14750.0 31800.0 47750.0 68250.0 89
 000.0 105000.0 112500.0

***** Values of investments *****

	 Years						
		1	2	3-10	11	12-20	21	2
2	23-30							
NAME :								
=====								
CBRACIV		6000.0	.0	.0	.0	.0	6000.0	
.0	.0							
RODADO		7500.0	.0	.0	7500.0	.0	7500.0	
.0	.0							
TOTAL-I1		13500.0	.0	.0	7500.0	.0	13500.0	
.0	.0							
OP.MAIN		.0	150.0	162.0	162.0	162.0	162.0	
150.0	162.0							
CONTING.		81.0	.0	.0	75.0	.0	81.0	
.0	.0							
RESIDUAL		.0	.0	.0	-1125.0	.0	-2925.0	
.0	.0							
TOTAL-I2		13581.0	150.0	162.0	6612.0	162.0	10818.0	
150.0	162.0							

Project Name: PROYECTO AVELLANO
 ANALISIS ECONOMICO Currency : US DOLLA
 Base Year : 1 Project Life : 30
 Plan : PLALG Unit : CHACRA Plan life : 30

..... Values in US DOLLA

***** Switching Values at 12.00 percent discount rate over 30 years *****

Name	Coeff.	Present Value	Switching Value
AVELL	1.0	413289.20	-20.04
COMBUST	-1.0	-5678.62	1458.25
LUBRIC	-1.0	-911.98	9080.08
PLANTAS	-1.0	-24752.21	334.55
TRIPIS	-1.0	-4789.01	1729.13
UREA	-1.0	-8400.77	985.72
METATOX	-1.0	-2295.09	3608.07
MOBRAC	-1.0	-58611.35	141.28
MOBRAN	-1.0	-72865.83	113.64

MOBRAG	-1.0	-40278.93	205.60
IMPUEST	-1.0	-44638.23	185.52
TIERRA	-1.0	-24168.55	342.67
ALQMAQ	-1.0	-43099.41	192.13

Net Present Value 82808.24

..... Years

			1	2	3	4	5	6		
7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	16	17	18	19	20	21				
			22	23	24	25	26	27	2	
8	29	30								

Incremental Benefits

			-25700.8	-35024.4	-47786.9	-27885.9	-18603.5	-3102.8	12
564.9	29650.1	45179.9	58503.1	60457.1	60457.1	60457.1	60457.1	60457.1	
	60457.1	60457.1	60457.1	60457.1	60457.1	60457.1			
			60457.1	60457.1	60457.1	60457.1	60457.1	60457.1	60
457.1	60457.1	60457.1							

Discounted Incremental Benefits

			-22947.2	-27921.3	-34013.8	-17722.0	-10556.1	-1572.0	5
683.7	11975.2	16292.3	18192.5	17380.0	15517.8	13858.2	12370.7	11045.3	
	9861.9	8805.2	7861.8	7019.5	6267.4	5595.9			
			4996.3	4461.0	3993.0	3556.3	3175.3	2838.0	2
531.3	2260.1	2017.9							

Cumulative Discounted Benefits

			-22947.2	-50868.4	-84882.2	-102604.2	-113160.3	-114732.3	-109
048.6	-97073.5	-80781.2	-62588.7	-45208.7	-29690.9	-15835.7	-3465.0	7580.3	
	17442.2	26247.4	34109.2	41129.7	47396.1	52992.0			
			87988.3	62449.3	66432.3	69988.6	73163.9	75998.9	78
530.2	80790.3	82808.2							

IRR = 17.36

Benefit/Cost Ratio = 1.25

Instituto de Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro (IDEVI).
Consejo Federal de Inversiones (CFI).

ANTEPROYECTO DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS
PARA CONGELADO INDIVIDUAL Y VENTA EN FRESCO.

BUENOS AIRES, JUNIO DE 1992.

Documento preparado por RAUL FIORENTINO Y ANA DI GIULIO
(Ingenieros Agrónomos).

Este documento se originó en la necesidad de analizar y evaluar económicamente las posibilidades de procesamiento y exportación de productos congelados desde el Valle Inferior del Río Negro. Los avances del trabajo condujeron a una ampliación de los objetivos del mismo debido a una razón fundamental. Se comprendió que la preparación de productos congelados individuales ("Individually Quick Frozen" o IQF) reclama una calidad de materia prima similar a la convenientemente utilizada para exportaciones en fresco y, por otro lado, que en tal circunstancia era conveniente evaluar las posibilidades de la propia exportación de productos frescos.

Por ello, el Anteproyecto se plantea como un esfuerzo combinado dirigido a la exportación de producto CONGELADO Y FRESCO, sin desdeñar las posibilidades de colocación en el mercado interno cuando las calidades no alcancen los niveles requeridos. El análisis realizado abrió un panorama muy interesante: las extraordinarias posibilidades de colocación de algunos de los productos frescos analizados (notablemente la frambuesa) en mercados europeos seleccionados. Sin duda, la complejidad del esfuerzo de acopio de información restó cierta precisión en el estudio, pero ello sobradamente se compensa con las perspectivas abiertas.

Las discusiones con Graciela González (CFI) y Carolina Araoz (Banco de Galicia) fueron de mucha importancia para la realización de este trabajo. El apoyo prestado por Pier Paolo Fiorentino en el acopio y análisis numérico de la información ha sido también muy valioso.

INDICE

1. Propósito y organización de este informe
2. Breve evaluación de los mercados de exportación de espárragos, frutillas, frambuesas y broccoli.
3. Características del Proyecto.
 - 3.1 Aspectos Generales.
 - 3.2 Aspectos tecnológicos de la producción.
 - 3.3 Aspectos tecnológicos del procesamiento.
4. Análisis económico y resultados.
 - 4.1 Costos de producción y comercialización.
 - 4.2 Precios y márgenes.
 - 4.3 Factibilidad financiera.
5. Consideraciones finales.

RESEÑA DE CUADROS.

- Cuadro
- 1 Espárrago, calendario de labores y requerimientos de insumos por hectárea.
 - 2 Frutilla, calendario de labores y requerimientos de insumos por hectárea.
 - 3 Frambuesa, calendario de labores y requerimientos de insumos por hectárea.
 - 3a Broccoli, calendario de labores y requerimientos de insumos por hectárea.
 - 4 Espárrago, planillas de costos directos por hectárea
 - 5 Frutilla, planillas de costos directos por hectárea.
 - 6 Frambuesa, planillas de costos directos por hectárea.
 - 6a Broccoli, planilla de costos directos por hectárea.
 - 7 Costo de producción agrícola de espárrago, frutilla y frambuesa.
 - 7a Costos de empaque.
 - 8 Cálculo del precio fob y cif; producto espárrago, transporte aéreo.
 - 9 Cálculo del precio fob y cif; producto frambuesa, transporte aéreo.
 - 10 Cálculo del precio fob y cif; producto frutilla; transporte aéreo.
 - 11 Costos de producción y distribución de espárrago, frutilla, frambuesa (productos frescos) para el mercado interno.
 - 12 Cálculo de los costos de producción, procesamiento y distribución de congelado rápido individual de espárrago, frutilla, frambuesa y broccoli.

- 13 Costos de producción y distribución, precios y márgenes; espárrago, frutilla y frambuesa.
- 14 Evolución de valores de producción y ventas por grupo de producto.
- 15 Evolución de las inversiones.
- 16 Evolución de los costos operativos del proyecto.

proyecto.

RESEÑA DE ANEXOS.

- Anexo 1. Información sobre los mercados de espárrago, frutilla y frambuesa.

1. Propósito y organización de este documento.

El trabajo resumido en el presente informe tiene como propósito principal describir la estructura productiva y evaluar la factibilidad financiera de un proyecto de producción de hortalizas y frutas congeladas y frescas para colocar predominantemente en los mercados internacionales. La localización del proyecto corresponde al Valle Inferior del Río Negro. Se procederá a analizar solamente una variante de la producción congelada: el CONGELADO INDIVIDUAL (IQF), por considerarse que esta alternativa presenta ventajas sobre la producción de pulpa congelada. Por otro lado, se incluye la producción en fresco (predominantemente para exportación) debido a que las características de los mercados correspondientes son promisorias.

Por sus características tecnológicas y productivas complejas, el proyecto asume la forma de una inversión productiva de considerable envergadura. El mismo debe analizar la producción y el procesamiento de frutilla, frambuesa, espárrago y bróccoli en el mercado internacional de congelados. La inversión agropecuaria y agroindustrial alcanza, en consecuencia, valores muy elevados.

El eje operacional de esta propuesta debe ser, por sus características productivas, la comercialización de frutas y hortalizas en el Mercado Internacional. La estructura productiva se planteó, al tiempo de la construcción de la idea proyecto, de forma extremadamente simple: toda la producción destinada a procesamiento (IQF) con destino comercial hacia los mercados externos. A posteriori análisis económicos sencillos y una inspección de las características agroclimáticas del Valle sugirieron la posibilidad de complejizar la propuesta, incluyendo venta parcial de la producción en fresco en mercados doméstico e internacional. La calidad potencial de los productos y, sobretodo, la época de producción, hacen factible la posibilidad de obtener buenos retornos de una alternativa "mixta" (producción fresca e industrializada).

El informe se organiza bajo la forma de un Documento de Anteproyecto que incluye como componentes principales el análisis de mercados potenciales (sección dos); la caracterización tecnológica y productiva del proyecto (sección tres) y la evaluación económico-financiera (sección cuatro). En la sección cinco se presentan conclusiones y recomendaciones juzgadas útiles

para la ejecución del proyecto. Se omite la presentación de un capítulo que discute las características agroecológicas del Valle de Viedma pues el mismo puede fácilmente tomarse de los documentos de anteproyecto de ajo y avellano, presentados al Gobierno de Río Negro conjuntamente con esta propuesta.

2. Evaluación de los mercados de exportación de espárrago y "berries".

Se analizan secuencialmente en esta sección las perspectivas de mercado de los productos frescos y congelados de este proyecto. No fue posible obtener información sistemática sobre mercados y precios: las series cronológicas de precios y cantidades transadas están truncadas o incompletas. Se optó en consecuencia por trabajar con un enfoque casuístico, apoyado en comentarios tan sistemáticos cuanto posible y presentar la abundante información, sin condensarla, en un anexo. Los cuadros que se discuten en esta sección se encuentran en dicho anexo.

Espárrago para venta en fresco.

La producción mundial de espárragos para el período 1984-89 se ubica en el orden de 600.000 ton, producidas en 180.000 ha. El mercado mundial de espárragos alcanza un volumen de aproximadamente 50 000 ton por año en el período 1985-86. No se poseen las últimas estimaciones anuales, pero se presume que son mayores que las mencionadas. Los principales importadores son Alemania Federal (44 % de las importaciones mundiales en 1982-86), Estados Unidos (23 %), Suiza y Canadá, según se indica en los gráficos A1 y A2, del Anexo 1.

La importación europea, comparativamente elevada, alcanza a 31.000 ton en 1986 y equivale al 60.78 % de las importaciones mundiales. Las importaciones europeas acusaron una interesante tasa de crecimiento en el período 1982-86, según se deduce del gráfico A3 (aproximadamente 12 % por año). Sin embargo, se percibe que ellas son muy desiguales entre países: es posible advertir en el gráfico A4 que, con la clara exclusión de Alemania Federal (definitivamente el gran importador) y Suiza, los restantes países importan cantidades reducidas. En efecto, Bélgica y el Reino Unido son responsables conjuntamente por apenas el 9 % de las importaciones del período 1982-86.

Las importaciones europeas en contraestación ocupan una porción considerable de las importaciones globales. No se posee información para el conjunto de países importadores, pero es posible advertir (cuadros A1 y A2) que ellas corresponden a aproximadamente el 23 % de las importaciones de 4 países que gravitan en el mercado considerado. Las importaciones en contraestación crecen considerablemente en los países analizados.

El precio medio ponderado de las importaciones de cuatro países europeos alcanza a 2.81 US\$ por kg en la primera mitad de la década anterior (1982-86, cuadro A3). En los últimos años de la década anterior y en los primeros años de esta década su valor se eleva considerablemente (promedios de 6.72 US\$ por kg en 1988-89 y 7.33 US\$ por kg en 1990-91).

Estas estimaciones aluden a importaciones en temporada alta y baja. Los precios medios de las importaciones en contraestación alcanzan valores que oscilan entre 12.13 y 3.09 US\$ por kg (cuadros A4, A5). Los promedios de contraestación (agosto-enero) se acercan hoy a los 7.59 US\$ por kg.

Las mayores cotizaciones se obtienen en setiembre, constatándose la existencia de un "pico" de menor gravitación en diciembre y enero. Se advierte entonces que durante los años 80 las diferencias estacionales de precios eran importantes, en tanto que hoy no lo son. Dichas diferencias se redujeron esencialmente por el marcado aumento de precio en el período de mayor producción y consumo.

Estas apreciaciones se confirman cuando se analiza detalladamente el mercado alemán para el período 1988-89, como se aprecia en el cuadro A6: los precios mayoristas alcanzan a 7.07 US\$/kg en el período setiembre-diciembre (promedio de las cotizaciones del bienio 1988-89).

No fue posible obtener información europea precisa sobre oscilaciones semanales en períodos con elevada cotización. Se presenta sin embargo una estimación de PROCHILE para el mercado americano: en 1986 las cotizaciones se elevaron 48 % entre fines de octubre y fines de diciembre (grafico A5). Esta estimación habla de la importancia de acceder a los mercados del norte en período de fiestas. El pico de setiembre es sin embargo más elevado que el de diciembre.

La producción argentina es todavía comparativamente reducida (6200 ton en 1989, según se indica en el cuadro A7), pero su crecimiento es elevado en el período 1984-89. Las exportaciones crecen marcadamente entre 1984 y 1989, alcanzando 673 ton en 1989. Los precios internos varían durante el año, como respuesta a la estacionalidad de la oferta (cuad. 8 y graf.6). Se consiguen en agosto (escasos lotes de primicias) 1.90 US\$ por kg y apenas 0.59 US\$ por kg en diciembre (promedios de 1985-89). Sin embargo los precios parecen elevarse sustancialmente en febrero y marzo.

Las condiciones ecológicas permiten que el Valle Inferior pueda exportar en el período setiembre-diciembre, con la posibilidad de enviar parte considerable de la producción en diciembre. Es posible conseguir cotizaciones de 5.50 US\$ por kg y superiores. Esta estimación se utilizará en el análisis del proyecto.

Frambuesa para venta en fresco.

La producción mundial de frambuesas alcanza a 368.000 ton en 1988 (cuadro A9). La Unión Soviética, principal país productor contribuye con el 39 % del total, seguida por Yugoslavia (14.4 %), Polonia y Alemania Federal. Los niveles de producción crecen marcadamente en el período 1980-88 (4.9 % por año, según se deduce del cuadro A9). Las mayores tasas de crecimiento de la producción se registran en Yugoslavia y Polonia. La producción proviene en estos países de productores pequeños con reducidos costos laborales.

Los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá son los principales productores del continente americano, con el 8.2 % de la producción mundial. Los principales productores del hemisferio sur, que contribuye escasamente a la producción mundial de frambuesa, son Chile (2300 ton en 1988-9), Nueva Zelanda y Australia. Solamente Nueva Zelanda es un proveedor importante del hemisferio norte, con producciones de gran calidad y extendido período de oferta (noviembre a abril).

Los principales países consumidores son Rusia, Yugoslavia, Polonia, Alemania, Francia y los países bajos. Canadá y Estados Unidos son los principales consumidores del continente americano. Las importaciones mundiales de frambuesas frescas alcanzan a 17.656 ton en 1986 (valor aproximado, debido a sobreagregación de datos en las fuentes de información). Estados Unidos es el principal importador (7.700 ton, equivalentes al 44 % del mercado mundial), seguido por Alemania y Bélgica. Pueden verse las participaciones de los principales países importadores en el cuadro A10.

Si bien no se cuenta con series cronológicas de importaciones en fresco, se advierte (cuad. A10, panel B) que las importaciones de producto congelado crecen a buen ritmo entre 1982 y 1984. Se presume que el crecimiento de las importaciones en fresco es similar o aún mayor. Se atribuye esta expansión al creciente interés por las frutas de consumo no masivo, a la diversidad de usos de la frambuesa y al mejoramiento de la estructura de comercialización.

Las importaciones en contraestación de los países europeos son aún reducidas. Alemania registra importaciones de 7.593 ton en 1988; pero de apenas 189 ton en el período noviembre-marzo (cuad. A11). Francia registra apenas importaciones de 1.3 ton en dicho año (cuadro A12), todas ellas en período de oferta europea.

Los precios en contraestación en los mercados concentradores de París, Roma y Ginebra (enero de 1990-92) son muy elevados. Abundan las cotizaciones del orden de 16 a 23 US\$ por kg. Los precios mayoristas en el mercado de concentración de Los Angeles oscilan entre 7.60 y 22.50 US\$ por kg para el período diciembre - marzo (promedios de 1986 y 1987). Los valores correspondientes fueron ligeramente más elevados en Nueva York, según se advierte en los cuadros A15 a A18. Los datos comerciales de los mercados argentinos son virtualmente nulos. En el Mercado Central de Buenos Aires se registran escasísimas cotizaciones en noviembre - diciembre y febrero - abril (alrededor de 2 US\$ por kg; registros de 1985 a 1988, según se indica en el cuadro A19).

Las cotizaciones de frambuesa en contraestación son muy halagüeñas para las posibilidades argentinas. Se lo considera un cultivo muy promisorio, planteándose su exportación en fresco a precios no menores que US\$ 12 por kg.

Frutilla para venta en fresco.

El mercado mundial de frutillas supera las 210.000 ton por año. Las importaciones mundiales han pasado de aproximadamente 100.000 ton en 1975 a más de 200.000 ton en el período 1986-88, con tasas anuales de crecimiento mayores que 5 %. Los principales importadores son los países europeos, cuyo consumo durante el verano es masivo y tradicional. Entre los países del continente americano, Canadá es el importador más fuerte.

Los países europeos participan con el 87 % de las importaciones mundiales en el período 1986-88. La RFA, principal importador, absorbe 100.300 ton (aprox. 44 % del mercado mundial) en 1988, y aparece claramente alejado del segundo principal importador, Canadá, con 21.000 ton en ese año. Los principales países exportadores son Italia y España cuyos mercados más activos son los países vecinos del centro y norte de Europa.

Los precios medios anuales en Alemania alcanzan a 5.62 US\$ por kg en 1992, con tendencia ascendente (véase el cuadro A20). Las mayores cotizaciones corresponden a noviembre, diciembre y enero (4.65 a 8.39 US\$ por kg). El mercado de contraestación alemán es

aún pequeño (12.000 ton entre octubre y marzo de 1988, según se indica en el cuadro A21). Las importaciones en contraestación de frutillas frescas oscilan alrededor de las 39.000 ton por año para el conjunto de los países europeos, con demandas más importantes de Alemania, Francia, Reino Unido y Suiza. El crecimiento de las importaciones en contraestación es moderado.

Los precios obtenidos en Alemania son coincidentes con las cotizaciones de otros países. En el Reino Unido las cotizaciones medias para el período noviembre-enero son de 7.83 US\$ por kg (año 1986), pero con picos en diciembre de 19.50 US\$ por kg y valores de 4.90 a 8.20 US\$ en noviembre y febrero. En Francia, las cotizaciones de diciembre - enero oscilan entre 5.00 y 8.10 US\$ por kg (valores de 1987 a 1990).

La superficie cultivada en Argentina alcanza a 1.000 ha en el período 1983-88. Se advierte en dicho período una suave tendencia hacia el DECRECIMIENTO del área cultivada (cuadro A22). Las principales provincias productoras presentan tendencias relativamente divergentes: en Tucumán se amplía el área cultivada (85 ha en 1988), en tanto que en Buenos Aires y Santa Fe decrece (240 ha y 370 ha, respectivamente, en dicho año, según se advierte en el cuadro A22). Los rendimientos medios son más elevados en Tucumán (cuadro A23) que en las restantes dos provincias. En general, los rendimientos medios tienden a aumentar (cuadro A23), evidenciando una gradual tecnificación de los cultivos.

La producción nacional alcanza a 7.450 ton en 1988 y crece sostenidamente en el quinquenio 1983-88 (cuadro A24). Ello conduce a un aumento considerable de los volúmenes ingresados al Mercado Central de Buenos Aires entre 1985 y 1988 (cuadro A25). Paralelamente, los precios promedio de dicho mercado acusan una drástica caída entre 1985 y 1989, pasando de 2.67 a 0.97 US\$ por kg. Se verá en el análisis del proyecto que la producción para el mercado interno NO constituye una alternativa viable para los supuestos tecnológicos empleados.

Argentina es hasta 1988 un neto importador de frutillas (588 ton en dicho año). Las exportaciones, aunque en crecimiento en los últimos años, alcanzan aún valores ínfimos (alrededor de 25 ton en 1988 y 1989, según se indica en el cuadro A26). La tendencia actual opera hacia la disminución del abastecimiento interno y el aumento de los volúmenes exportables. Los envíos tienden a concentrarse en noviembre - febrero buscando cotizaciones de 6 US\$ por ton (precio en mercado concentrador del país importador).

Broccoli para venta en fresco.

El broccoli se vende en Argentina en cajones de 5 a 6 kg (peso neto). Su cotización en el MCBA para el período 1985-90 alcanzó a valores medios anuales de 0.28 US\$ por kg, con valores más elevados (0.34 US\$ por kg) en setiembre octubre. En 1991 y 1992 las cotizaciones medias se elevaron mucho, alcanzando un valor medio (mayo octubre) de 0.63 US\$ por kg. Este valor se preserva sin alteraciones en el primer semestre de 1992.

Las cotizaciones del broccoli frescos han crecido mucho en los mercados concentradores europeos en el último lustro. Los precios medios anuales, que oscilaban alrededor de 0.70 US\$ por kg en 1985-86, superan hoy valores de 2 ó 3 US\$ por kg (véanse las cotizaciones alemanas del cuadro A 26a). Si se desprecian las cotizaciones de 1990 (anormalmente altas debido a causas climáticas) se advierte que las cotizaciones de 1991 son estimulantes para ENVIO EN BARCO, pero que no resisten los fletes aéreos. No se considerará por ello la venta en fresco a mercados europeos de este producto, debido a que los envíos en barco son sumamente riesgosos.

Congelados.

Los importadores principales de congelados de espárragos y berries son Alemania, Francia y los Países Bajos. Estos últimos obran con la clásica modalidad de importación, re-exportación. Los principales proveedores de congelados fueron España y los Países Bajos (seguramente como re-exportadores) dentro de la Comunidad Europea y Polonia, Turquía y Yugoslavia desde fuera de la Comunidad. No fue posible obtener estimaciones de los volúmenes transados, pero informantes europeos estiman tasas de crecimiento superiores al 6 % anual (JACQUES ESTRIVIER Y CIA, PARIS, RUNGIS; J. HENRY, GINEBRA, IITC) para la mayoría de los países europeos de ingresos elevados. La frambuesa parece ser el rubro de crecimiento más moderado entre los congelados.

Los Estados Unidos, en cambio, parecen mostrar una tendencia significativamente creciente en las importaciones de frambuesa congelada, provista por Chile y Nueva Zelanda. No se puede descartar la hipótesis que el lento crecimiento del mercado internacional de congelado de frambuesa se deba a la escasez de oferta.

Los precios promedio de espárragos congelados oscilaron alrededor de 1.60 US\$ por kg (valor cif) en Hamburgo. Estos precios son ligeramente menores que los reportados para Inglaterra en el

período coincidente de 1987-90 (1.85 US\$ por ton, según WEDDEL INTERNATIONAL, de Londres) y considerablemente menores que los registrados por exportaciones chilenas de 1989 (2.52 US\$ por kg). Se tiene la impresión que las cotizaciones son fluctuantes debido a diferencias de calidad y origen, pero que los productos adecuadamente procesados superan los 2.00 US\$ por kg.

Los precios medios de frutillas congeladas oscilaron entre 1.47 y 2.00 US\$ por kg en Alemania (cif, Hamburgo, 1987-90), según consta en el cuadro A27. En Japón, en cambio, se registran precios de 0.92 a 1.41 US\$ por kg (cuadro A28) y en Estados Unidos de 0.60 a 0.70 US\$ por kg (cuadro A29). Estas cotizaciones probablemente enmascaran, por su masividad, las variaciones positivas en valor que pueden tener buenos congelados individuales. Chile reporta para dos partidas de frutillas IQF valores de 1.46 y 1.56 US\$ por kg.

Los precios medios de las frambuesas congeladas oscilan entre 1.70 y 4.40 US\$ por ton (cuadros A27 a A29). Las variaciones de cotización por calidad quedan enmascaradas. La información sobre precios de bróccoli congelado-individual es inexistente. Los precios registrados (congelado común) son muy bajos (0.70 a 0.90 US\$ por kg). Debido a la ausencia de información y a las dificultades de exportación en fresco se ha preferido omitir el bróccoli del análisis subsecuente. Se presentan, sin embargo, sus costos productivos (capítulos 3 y 4).

El mercado de congelados crece, en síntesis, sostenidamente. Es posible obtener valores (para congelado INDIVIDUAL RAPIDO DE BUENA CALIDAD) no menores de 1.70 US\$ por kg para espárrago, frutilla, 2.50 US\$ por kg para frambuesa y 1.25 US\$ por kg para el broccoli.

Se puede afirmar, en breve resumen, que el mercado de exportación de espárrago, frambuesa y frutilla en fresco es promisorio. El desempeño económico de las exportaciones de congelado dependerá del reconocimiento de la calidad. Una síntesis de las posibilidades para los productos frescos se presenta en el cuadro A30. Se excluye el broccoli de esta síntesis por las razones mencionadas previamente.;

Conclusiones sobre el comportamiento de los mercados.

El crecimiento del comercio mundial de los productos considerados es moderado a elevado para dichos productos. Los precios de exportación no presentan tendencias marcadas entre los años 1982 y 1986. Observaciones no sistemáticas de períodos

recientes revelan que los niveles de precios de los últimos años son similares a los del período mencionado. Los precios consignados son convenientes para las posibilidades argentinas. La frambuesa presenta las condiciones de precios más estimulantes, pero debe tenerse en cuenta que se trata de un mercado aún muy pequeño.

El mercado internacional de congelados es adecuadamente expansivo. Las importaciones de frutilla congelada son muy dinámicas en Europa y las de frambuesa en Estados Unidos. Los precios consignados en la información utilizada son, sin embargo, bajos cuando se considera la información de Estados Unidos y Japón (con excepción de la frambuesa). Las importaciones alemanas, más elevadas, justifican las cotizaciones resumidas en el cuadro A30.

Las cotizaciones de los tres principales productos analizados en contraestación son, para el mercado "fresco", marcadamente oscilantes. Esta situación acentúa la conveniencia de evaluar cualquier proyecto efectuando un afinado análisis de sensibilidad. Más específicamente, es conveniente evaluar con una estimación del "valor previsto" o "más probable" y también con un "valor piso", considerado como el relacionado con muy bajas probabilidades de reducción aún en las peores condiciones de mercado. Se han tomado los siguientes valores referenciales en este estudio para los productos frescos: 6.50 US\$ por kg para espárrago; 14 US\$ para frambuesa y 5.50 US\$ para frutilla. Para el broccoli el valor referencial de 2.00 US\$ por kg no posibilita la exportación del producto fresco.

3. Características del Proyecto

3.1 Aspectos generales.

Escala del proyecto y niveles de producción. Con el propósito de analizar economías de escala, se plantea un esfuerzo de envergadura. El proyecto preve la producción y comercialización anual de 1400 ton de espárrago, (700 ton se comercializan en fresco y 700 ton se destinan a congelado). La producción global de frutilla fresca (300 ton por año) se divide en comercialización en fresco (120 ton) y congelado industrial para exportación (180 ton). La producción anual de frambuesa (200 ton) se destina en partes iguales para comercialización en fresco y congelado industrial. La producción de broccoli (200 ton) se destina a congelado (100 ton) y fresco-mercado interno (100 ton).

Las cantidades elegidas obedecen al tamaño de los mercados internacionales de producto fresco (por ello la mayor participación del espárrago). Este último y la frutilla se comercializan en fresco solamente en el mercado internacional. La frambuesa en fresco se comercializa en los mercados internacional e interno. Las proporciones son, para esta última fruta, 70 % y 30 % respectivamente. La totalidad de la producción congelada de los cuatro productos accede a los mercados internacionales.

Para satisfacer esos niveles de producción comercial se requiere la utilización de 245 ha de tierra agrícola (superficie irrigable neta), ocupada con 200 ha de espárrago, 20 ha de frambuesa, 15 ha de frutilla y 10 ha de broccoli. La planta de congelado requiere una dotación de 15 trabajadores (tres de ellos en nivel de gerencia y supervisión).

El proyecto requiere la utilización de un parque de maquinaria agrícola valuado en 1.102.000 US\$ y una planta industrial (sendos equipamientos para empaque de producto fresco y preparación de congelado individual rápido) valuada en US\$ 1.245.000.

Disponibilidad de recursos. El área geográfica prevista tentativamente (Valle Inferior del Río Negro) cuenta con adecuada disponibilidad de recursos humanos a nivel gerencial y operativo. El costo de la mano de obra es más elevado que el consignado por la legislación vigente.

El área cuenta con redes de energía eléctrica (costo aproximado de 0.036 US\$ por KWH) y fuentes superficiales y subsuperficiales

de agua muy abundantes y aptas para riego y uso industrial. La provisión de electricidad es muy adecuada en el área.

La región es apta para la realización de los cultivos mencionados y la obtención de cosecha en las épocas mencionadas en la sección siguiente. Las limitantes mayores son climáticas (heladas tardías de cierta intensidad y frecuencia, temperaturas bajas esporádicas en octubre-noviembre y también muy altas en enero-febrero). Sin embargo, no se presentan factores ecológicos extremadamente limitantes para la expansión de los cultivos analizados.

Estrategia comercial. Los productos frescos para los mercados de exportación deberán tener épocas de cosecha adecuadas a la obtención de nichos de comercialización de altos precios. Se aspira a colocar la producción de espárrago en los últimos tres meses del año (los picos de precio corresponden al mes de setiembre, pero no pueden ser alcanzados por la región) debido a la maduración. La producción de frutilla entre diciembre y febrero (los picos de precio corresponden a diciembre - enero en el mercado alemán); la frambuesa entre diciembre y mayo y la de broccoli en junio-julio.

Características de los cultivos y de la tecnología prevista en este informe.

Los cultivos se adaptan adecuadamente a las condiciones climáticas del Valle Inferior del Río Negro (temperaturas medias anuales de 14°C., elevada heliofanía y clima subhúmedo). Se recomiendan para esta propuesta las variedades UC157 para espárrago; Chandler y Pájaro para frutilla, Schoenemann, Heritage y Lloyd George para frambuesa. Se sugiere el análisis de las variedades Orion Hyb, Gem Hyb (siembra temprana, ciclo corto). La variedad de espárrago UC157 presenta crecimiento vigoroso y cabezas compactas. Las variedades de frutilla Chandler y Pájaro no son reflorecientes y poseen precocidad media. Ellas resultan aptas, considerado el clima del Valle de Viedma, para la obtención de cosecha en períodos de máximo precio en mercado externo.

La tecnología prevista para la producción de congelado individual reclama la utilización de insumos de óptima calidad y mano de obra muy entrenada. La materia prima debe tener tanta calidad como la prevista para la venta en fresco a mercados de exportación. Se trabaja entonces con estos supuestos, que implican altos costos productivos por ha.

Si bien no se cree indispensable la utilización de riego por

goteo (que no es necesario, por otra parte, para ahorrar agua, cuya abundancia es notoria), en las estimaciones que siguen se utiliza este método de riego. Este supuesto será útil para evaluar si aún empleando tecnologías sofisticadas y conservacionistas de irrigación el proyecto resulta económicamente factible.

3.2 Aspectos tecnológicos de la producción

Espárrago.

El espárrago es una planta perenne en su parte subterránea, de crecimiento horizontal, rizomatosa, con numerosas yemas y raíces gruesas, cilíndricas y carnosas, de crecimiento indefinido. Se denomina "araña", por sus características físicas, a la planta de esta especie.

El espárrago se adapta bien a climas templados con inviernos fríos. Durante el invierno esta especie cumple un reposo vegetativo y consigue desplazar la producción hacia fin de año, período de altos precios en los mercados internacionales. Los veranos no deben ser demasiado fríos, pues se requiere temperatura para un buen crecimiento y acumulación de reservas.

El espárrago requiere suelos sueltos y bien drenados y nivelados, libres de malezas. Soporta elevada alcalinidad (pH hasta 8.5) y salinidad (hasta 4 mmhos/cm). Los suelos más convenientes son francos a franco limosos. En estos suelos, a diferencia de lo que ocurre en suelos excesivamente arenosos, la base de la pirámide de los caballones no es muy ancha, y ello permite una mayor densidad de plantas por ha. En los suelos muy arenosos, la base de la pirámide es muy amplia, la distancia entre líneas mayor y la productividad por ha menor.

Este cultivo requiere la preparación de almácigos o, como alternativa, la compra de arañas e implantación en lote definitivo. En este segundo caso, que es el previsto en este estudio, la distancia de plantación corresponde a 0.30 m entre plantas y 2.25 m entre líneas. Ella equivale a una densidad aproximada de 15.000 plantas por ha. En rigor, la densidad puede ser mayor; son frecuentes hoy densidades de 20.000 plantas por ha. Para efectuar la plantación, realizada en período invernal, se preparan zanjas de 0.35 m de profundidad, se fertilizan, se distribuyen las arañas y se cubren con una capa de tierra de aproximadamente 0.10 m de profundidad, regándose inmediatamente.

En el segundo período vegetativo se prepara el suelo del

entresurco, dejándolo mullido, para después "alomar" la hilera de plantas (lomos de aprox. Ø.40 m de altura). Ello posibilita el blanqueado de los tallos o turiones.

Esta planta requiere fertilización mineral en dosis considerables. En el período de plantación requiere fertilizaciones fosforadas de importancia, acompañadas por fertilización nitrogenada. A partir del tercer año de vida disminuyen los requerimientos de fósforo pero aumentan los de nitrógeno.

El control de malezas es mecánico, manual y químico. El espárrago es un débil competidor de las malezas. De allí la necesidad de un control eficiente y completo. El control químico se efectúa antes de la brotación, con un herbicida residual y los controles manuales y mecánico durante el período vegetativo.

Los insectos atacan a esta especie y deben ser controlados. Los insectos del suelo son controlados por cebos tóxicos y los insectos del turión y del follaje por carbamatos y organofosforados, como Cloropirifos y Carbaryl. Deben utilizarse insecticidas registrados y respetarse los períodos de carencia y la tolerancia de residuos para evitar rechazos en los embarques.

Las enfermedades de origen fúngico, especialmente las causadas por Phytophthora y Fusarium, deben ser controladas con fungicidas sistémicos cuando la aparición de los primeros síntomas. Es necesario además evitar condiciones predisponentes (elevada humedad) mediante una adecuada nivelación del terreno y suministro racional de riego.

La cosecha, manual, se realiza cortando el turión con una gubia a 5 cm de la base de la araña, cuidando de no dañar las yemas. Ella se prolonga por un período extenso, generalmente no menor que 90 días. Realizada la cosecha diaria, se deben "arrimar" los caballones nuevamente. La cosecha correspondiente al primer año de vida de la planta dura apenas 20 días, para preservar vigor, pero se extiende por 80 a 90 días, como ya fue mencionado, en un cultivo adulto. Concluida la temporada de cosecha, se efectúa el "desalomado" de los caballones, permitiendo que la planta vegete libremente. En otoño se corta la parte aérea, con color ya amarillento.

Se ha recomendado para este proyecto la variedad UC157, que presenta crecimiento vigoroso y cabezas compactas. Las producciones destinadas a la exportación requieren una tecnología comparativamente afinada y un uso elevado de capital y

mano de obra. En la tecnología escogida para espárrago se utilizan, en el período de plantación adulta, aproximadamente 98 jornales y 89 horas-tractor por ha-año (incluida cosecha). El uso de agroquímicos es también muy elevado.

Las principales labores para el espárrago durante el primer año de vida de la plantación (período de implantación) son las siguientes:

- a) Laboreo y acondicionamiento del suelo: se incluye en este grupo de tareas el subsolado, la arada (preferentemente con cincel), la rastreada, la nivelación y el zanjeado (para colocación de las arañas).
- b) Preparación de la plantación: abonadura (con estiércol), combate de malezas (con pre-emergente), lavado y acondicionamiento de arañas.
- c) Plantación.
- d) Tratamientos sanitarios: hormigas gusanos blancos e insectos que atacan la parte aérea.
- e) Limpieza del terreno.
- f) Fertilización y riego: con urea y superfosfato triple, apoyados por fertilizante foliar, y riego por goteo.

Las principales operaciones en la producción de espárrago durante el período "de régimen" de la plantación (tercero a décimo año) a su vez incluyen:

- a) Laboreo del suelo . Rastrear en junio (tractor y rastra de disco) para reducir la excesiva compacidad del suelo. Pasar cultivador (agosto, octubre y marzo) para reducir compacidad y destruir malezas. Arar, en octubre, noviembre y diciembre, para formar caballones. Carpir, manualmente, en octubre, para reducir enmalezamiento. Demoler caballones, manualmente, en enero.
- b) Regar (en estas estimaciones iniciales se prevé riego por goteo), entre setiembre y marzo.
- c) Fertilizar, en octubre, manualmente, con apoyo de tractor y acoplado, con dosis aproximadas de 300 kg de urea por ha.
- d) Efectuar tratamientos sanitarios, para prevenir enfermedades criptogámicas y ataque de insectos, en octubre.

e) Cosechar, en octubre a diciembre, manualmente.

f) Reacondicionar la planta (corte de tallo) en mayo.

El calendario de labores para este cultivo se condensa en el cuadro 3.1. Se debe recordar, en el estudio de los calendarios correspondientes a los cuatro cultivos, que la maquinaria agrícola y los insumos están designados por números. Los correspondientes nomencladores se muestran en los respectivos cuadros.

Frutilla. La frutilla (*Fragaria* sp.) es una planta herbácea de comportamiento bianual o trianual. Se adapta a clima templado y tiene bajos requerimientos en horas de frío, por lo cual las zonas de cultivo son muy amplias en cuanto a latitud. Desarrolla mejor en suelos francos y franco-arenosos, sueltos, mullidos y sin problemas de drenaje. Es muy exigente en nutrientes, siendo frecuentemente fertilizada con urea, superfosfato triple y sulfato de potasio para proveerla de los tres nutrientes básicos. Responde bien a los altos contenidos de materia orgánica en el suelo, por lo que es conveniente realizar una abonadura con estiércol antes de la plantación.

El sistema radicular se desarrolla casi totalmente en los primeros 30 cm de profundidad de suelo, por lo cual es muy sensible a la sequía y al anegamiento.

El sistema de conducción apropiado es el de hileras apareadas, con distancias entre plantas de 0.35 x 0.30 m dentro del par. Los pares se separan entre sí a 1 m de distancia. Se planta a principio de primavera, preparando camellones y colocando los plantines a poca profundidad en el camellón. Efectuada la plantación, se la cubre con plástico negro-humo, cuyos efectos son mejorar el control de malezas, proteger contra las heladas tardías, evitar altos índices de evaporación, conservar la fruta más limpia (eliminando el contacto con el suelo) y facilitar las labores culturales y de cosecha.

Las malezas más comunes en el Valle pueden ser controladas con carpidas manuales y también con aplicaciones de EPTC (buen pre-emergente) antes de la plantación o del inicio del ciclo vegetativo. Este producto necesita incorporación inmediata con una rastreada. Las labores culturales más frecuentes son la limpieza y eliminación de estolones, hojas muertas, hijuelos no productivos (en segunda primavera) y el desfloré, para concentrar producción.

Las plagas más comunes (arañuelas y pulgones) se combaten con organofosforados y carbamatos. Deben controlarse las hormigas (con Myrex). La frutilla sufre enfermedades de origen fúngico, que deben ser controladas con sistémicos y de contacto, como Benomyl o Vinclozolin.

El riego por goteo es muy adecuado para un cultivo tan sensible a la pérdida de humedad: provee la cantidad adecuada en los momentos críticos y evita la excesiva humedad atmosférica. La frutilla requerirá en la zona elegida unos 25 mm de lámina por semana.

La cosecha se realiza según el grado de coloración del fruto. Para consumo fresco debe cosecharse cuando tres cuartas partes de la superficie del fruto están coloreadas. Para la industria cuando el fruto está totalmente coloreado. El contenido de azúcar, sólidos solubles y grado de acidez permanecen constantes después de la cosecha, de modo que el fruto debe cosecharse con todas las cualidades organolépticas requeridas por el mercado.

La cosecha se efectúa aproximadamente cada tres días en comienzos de temporada y diariamente en período de pico de producción. Se realiza en horas frescas, cortando el pedúnculo a 7mm del cáliz, doblando y tirando suavemente para quebrarlo. El cosechador lleva a la plantación bandejas con canastitas para tipificar por tamaño simultáneamente con la cosecha. También se efectúa en esa oportunidad el descarte para industria.

La fruta se envía posteriormente, dentro de las canastitas, a cámara de conservación. Esta puede ser de "ambiente controlado" (conservación de un mes) o normal (0°C y 85 % de humedad). En este segundo tipo de cámara la frutilla se conserva durante 8 días.

Las variedades CHANDLER Y PAJARO son no-reflorecientes y de precocidad media. Su período de recolección se extiende desde la segunda quincena de noviembre hasta fines de diciembre.

Las labores para el período de implantación incluyen:

a) La preparación del suelo: arada, rastreada, nivelación, surqueado.

b) La preparación de la plantación: Abonadura (con estiércol), armado de caballones, fertilización (con urea, superfosfato triple y sulfato de potasio), aplicación de herbicida pre-emergente, "mulching" (con plástico negro-humo).

c) La plantación.

d) Los tratamientos sanitarios (plagas y enfermedades de origen fúngico), la limpieza de la plantación y el riego.

e) La cosecha.

Las labores para el segundo y último período de vida de la plantación incluyen:

a) La fertilización manual, preferiblemente con urea, superfosfato triple y sulfato de potasio, a razón de 300 kg por ha (valor conjunto), aplicada en agosto - setiembre.

b) Las carpidas, manuales, entre setiembre y marzo.

c) El riego.

d) Los tratamientos fitosanitarios contra arañuela y pulgón (Paratión y Metilazinfós) y enfermedades criptogámicas (Benomyl y Vinclozólín)

e) La limpieza del cultivo, manual, con apoyo de tractor y acoplado para retirar sobrantes.

Frambuesa.

La frambuesa (*Rubus idaeus*) es un arbusto estolonífero con tallos aéreos bianuales y sistema radical perenne. Su vida comercial útil alcanza a alrededor de los 10 años. Se adapta a diversos climas, prefiriendo el templado, con veranos e inviernos moderados, sin temperaturas extremas. Los requerimientos de horas de frío oscilan entre 700 y 1500 horas según variedad. Reclama alta luminosidad, factor que debe tenerse en cuenta en el manejo y la selección de formas de conducción.

Este cultivo se adapta a una amplia gama de suelos, pero prefiere los bien drenados, profundos, sin alto contenido de arcilla y con elevado tenor de materia orgánica, respondiendo bien al agregado de estiércol y abonos verdes.

La fertilización mineral es importante en el frambuesal, que se beneficia con el agregado de nitrógeno en tres aplicaciones: después de la cosecha temprana, después de la cosecha tardía (en variedades refrlorecientes) y a principios de primavera. Puede ser importante fertilizar con fósforo y potasio al inicio de la

plantación.

Su sistema radical es muy poco profundo (primeros 20 cm de profundidad de suelo), de modo que la frambuesa es muy sensible a sequías y a excesos de humedad.

Este cultivo se planta en invierno, después de una nivelación del terreno, eliminación de malezas, control de insectos del suelo, labores de oxigenación de la cama de siembra e incorporación de materia orgánica. Las plantas provendrán de viveros con sanidad certificada. Se utilizan hijuelos de más de 9 mm de diámetro. El sistema de plantación (empalizada doble) requiere dos líneas de postes separadas por 60 cm entre sí que llevan dos alambres horizontales dispuestos a 40 cm y 70 cm del suelo. Las estacas se atan a los alambres. La distancia entre hileras es de 2.5 m y entre plantas de 0.6 m, obteniéndose una densidad de 6700 plantas por ha.

El control de malezas es muy importante en el frambuesal, ya que la formación de cañas y producción de frutos se resiente si existe competencia, especialmente si se trata de malezas perennes. El control puede ser mecánico (rastra en las entrelíneas y manual en la línea) o químico. Dado que en el Valle predominan las latifoliadas, puede utilizarse Diurón para su control.

Las plagas más importantes (arañuelas, cochinillas, orugas, hormigas) se controlan con organofosforados, carbamatos o piretroides, sin dejar de evaluar la necesidad de tiempo de carencia, especialmente para la exportación. Las enfermedades más comunes (agalla de corona, sarna, pudrición del fruto debido a Botrytis) se controlan con organofosforados. Los problemas de virosis requieren certificación por parte del vivero.

Los riegos deben ser oportunos y no erosionantes de la línea de plantación, ya que las raíces, debido a su cercanía a la superficie, pueden ser descalzadas fácilmente. El riego por goteo mantiene uniformidad en el nivel de humedad y no erosiona el suelo.

La poda de plantación consiste en cortar los tallitos a aprox. 30 cm del suelo para fortificar el sistema radical y favorecer el desarrollo de retoños robustos. Una vez implantado el frambuesal, se efectúa en verano una poda de limpieza (hacia el final del período de producción) que consiste en la eliminación de tallos de dos años y de los débiles y mal ubicados. Su finalidad es evitar que los restos de plantas constituyan fuente de

enfermedades y permitir mayor incidencia de la luz. Hacia fines de invierno se podan las variedades no remontantes, procediéndose a limpiar retoños, ralea cañas y rebajar aquellas ramas que fructificaran para aumentar la producción.

Finalmente, en comienzos de primavera se elimina el primer retoño primaveral, con el objeto de aumentar la producción del año (solamente en las variedades muy vigorosas).

La frambuesa es una fruta no climatérica de maduración escalonada: la cosecha se extiende desde mediados de noviembre hasta principios de enero, para las variedades no remontantes específicamente elegidas para este proyecto. Los criterios de selección de época de cosecha son color (intenso) y facilidad de desprendimiento del receptáculo. Debe realizarse en horas frescas, depositando directamente la fruta en las bandejas y canastitas en que serán comercializadas. Las frutas, cosechadas cuidadosamente en horas frescas, deben ser llevadas inmediatamente a refrigeración (0 a 2°C). Se utilizan cajitas o bandejas de 200 gr colocadas, a razón de 10 por caja, en cajas de 2 kg. La fruta para IQF se cosecha del mismo modo que la destinada a consumo fresco. La fruta para congelado industrial puede cosecharse a granel. La recolección es diaria en el período de máxima maduración.

Las labores para el período de implantación incluyen la preparación del suelo (arar, rastrear, nivelar); la preparación de la plantación (incorporación de estiércol, hoyado, posteo), la plantación, el desmalezamiento, los cuidados fitosanitarios y el riego.

Las labores correspondientes en un año o ciclo del período de régimen (5° a 10° años) incluyen:

- a) Laboreo del suelo, con tractor y rastra de disco, en invierno.
- b) Arreglo de la infraestructura de soporte de la plantación (cuidado de empalizada, poda y atado), manual, con apoyo de tractor y acoplado.
- c) Carpir, para desorillado de las plantas, en setiembre.
- d) Fertilizar, en setiembre, manual, con apoyo de tractor y acoplado y con dosis aproximadas de 100 kg de urea y 100 kg de superfosfato triple por ha.
- e) Desbrozar, con tractor y desmalezadora, para control de

malezas, en enero.

f) Regar durante todo el ciclo.

Broccoli

El broccoli (*Brassica oleracea*, Grupo Itálica) es una especie herbácea que forma inflorescencias principales (cabezas o pellas) consistentes en botones densos de color verde o violáceo sustentados sobre tallos florales carnosos. La planta de bróccoli presenta además otras inflorescencias laterales. Las cabezas de bróccoli alcanzan un diámetro medio de 15 cm, mientras que los botones laterales son más pequeños.

Este cultivo se adapta bien a las áreas templadas y templado-frías, germinando bien con temperaturas de 12 a 29 oC y vegetando adecuadamente con temperaturas medias diarias de 15 a 25 oC. Las temperaturas deben ser comparativamente bajas (12 a 16 oC) para que la estructura de las cabezas sea compacta. Posee cierta resistencia a heladas, pero las muy intensas producen amarronamiento de racimos.

El broccoli se desarrolla mejor en suelos francos, bien drenados y con alto contenido de materia orgánica, pero tiene un profuso y profundo sistema radicular (ocasionalmente más de 60 cm), de modo que tolera algunas deficiencias de riego.

Se recomienda en cultivos comerciales la plantación en siembra directa (puede utilizarse almácigo) seguida por un raleo después de un mes de la plantación. La siembra directa permite reducir el uso de mano de obra y ganar precocidad.

Este cultivo se puede sembrar en todas las estaciones (exceptuando quizás los períodos de temperaturas extremas). Las labores incluyen arada, rastreada, nivelación, surqueado, siembra a golpes (con distancias de 0.8 m entre líneas, 0.3 m entre golpes y 2 a 3 semillas por golpe). Se requieren 350 a 400 g de semilla por ha. En las siembras tempranas se recomiendan para la zona las variedades de ciclo corto (aprox. 120 días) Gem Hyb y Orion Hyb y la variedad de ciclo medio Futura Hyb. En las siembras de época tardía las variedades Charade, Pirate, Packman, Green Beauty; todas de ciclo corto (90 días).

Las principales prácticas de cultivo son el riego, la fertilización, el control de malezas y de enfermedades. Para el control químico de malezas se utilizan los siguientes herbicidas: Banvel, Tordón 25K, H1 Súper. Las fertilizaciones incluyen aprox.

100 unidades de nitrógeno, 80 unidades de fósforo y 70 unidades de potasio por ha (valores meramente indicativos, supeditados a análisis de suelos). La fertilización puede efectuarse en período próximo a la plantación (fase final de la preparación del suelo).

Se prevé en este documento el control de pulgones (Metacystox, Azodrín, Phosdrín) y de Mildew y Oídio (controlable con Benlate u otros fungicidas).

Los cuadros 3.1 a 3.4 presentan los calendarios detallados de las labores culturales y el correspondiente uso de factores para los cuatro cultivos. El uso de factores, que consta en la última fila de cada calendario se utiliza (cap. 4) para el cálculo de los costos agrícolas directos. La producción de frutilla alcanza rendimientos previstos de 20 ton por ha por año durante dos años. La producción de espárragos se estabiliza en 6,5 ton por ha año en el quinto año y preserva este nivel hasta el final de su vida útil. La producción de frambuesas se estabiliza en el quinto año en 10 ton por ha y preserva ese nivel hasta el décimo año (final de su vida útil). El bróccoli alcanza rendimientos medios de 20 ton por ha.

Para completar la información, se muestra diagramáticamente la distribución porcentual de la producción prevista durante el año calendario.

DISTRIBUCION MENSUAL PREVISTA DE LA COSECHA (% SOBRE EL TOTAL)
ESPARRAGO. VARIEDAD UC157.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
PORCENTUAL	5								5	40	30	20

FRUTILLA.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
VAR. CHANDLER	10										80	10
VAR. PAJARO	20	10										70

FRAMBUESA.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
VAR. SCHOENEM.	40											60
VAR. HERITAGE	10	50	30	10								
VAR. LLOYD G.	10	25									15	50

BROCCOLI (VARIEDADES TEMPRANAS)

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUN	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ORION HYB.						50	50					
GEM HYB.						40	60					

3.3 Aspectos tecnológicos del procesamiento.

Se discuten secuencialmente el procesamiento y embalaje de frutos para venta en fresco (mercados interno e internacional) y la producción de congelado individual rápido de los tres productos.

3.3.1 Planta de empaque de espárrago y "berries".

La planta posee una superficie cubierta de 400m². Ella comienza a trabajar en invierno, con la cosecha de bróccoli; continúa en octubre, con el espárrago, y su actividad se prolonga hasta marzo, con el fin de de la temporada de frambuesas. Los períodos de cosecha y el esquema de abastecimiento de la planta de empaque se describen a continuación:

- Frambuesa: Producción de 200 ton, repartida entre noviembre y marzo, con una cosecha mensual media de 40 ton, que se destina al consumo fresco para exportación (35 %), para mercado interno (15 %) y a industria (50 %). La planta de empaque debe procesar entonces 20 ton de frambuesa fresca por mes, equivalentes, para un mes de 200 horas de actividad, a 0.1 ton por hora.
- Frutilla: 300 ton, distribuidas entre noviembre y enero, con una producción media mensual de 100 ton, que se destina a exportación en fresco (40 %), e industria (60 %). Se deben empacar 40 ton de frutilla fresca por mes, equivalentes a 0.2 ton por hora.
- Espárrago: Producción de 1.100 ton, distribuida entre octubre y diciembre, con una cosecha mensual media de 367 ton, destinada a exportación en fresco (50 %), interno fresco (20 %) e industria (30 %). La planta debe permitir entonces el empaque de aproximadamente 257 ton por mes, equivalentes a 0.79 ton por hora.
- Broccoli: Producción de 200 ton, en junio y julio, destinada por mitades a congelado individual y mercado fresco interno (requerimiento de empaque de 100 ton por mes o media ton por hora.

Equipamiento de la planta.

La planta dispone de tres equipos de empaque, para cada uno de los productos; pero algunos componentes son compartidos:

1. Frambuesa.

- 2 mesas de trabajo revestidas en aluminio.
- 1 cinta transportadora con dimensiones 8 x 0.6 m.; con motor de 1 HP.

- 6 balanzas.
- 2 equipos de cerramiento y sellado de cajas.

La frambuesa comparte con los restantes productos:

- 1 montacargas.
- 1 cámara de frío, de 5000 m³.
- 1 obra civil, con paredes de mampostería, techo parabólico de chapa de aluminio, paredes enlucidas a la cal y piso de cemento alisado.

La afectación del equipamiento común a cada producto será proporcional a la producción procesada.

2. Frutilla.

- 2 mesas de trabajo, revestidas en aluminio.
- 1 cinta transportadora, de 8 x 0.6 m.
- 6 balanzas.
- 2 equipos de sellado y cerrado de cajas.

El equipamiento común fue enunciado antes.

3. Espárragos.

El equipamiento necesario para cumplir con dos turnos diarios es el siguiente:

- 5 piletos de hormigón de 4 m³ c/u.
- 2 bombas centrífugas, para circulación y recirculación de agua.
- 10 mesas de selección y empaque.
- 100 implementos de corte.
- 2 intercambiadores para enfriamiento de agua.
- 5 cerradoras-sunchadoras.
- 800 canastos perforados de material plástico.
- Equipamiento común (cámara de frío, montacargas y obra civil).

El empaque de bróccoli utiliza el mismo equipamiento que el espárrago.

Empaque de frambuesas.

La frambuesa para consumo fresco llega a la planta ya seleccionada y embalada en cajas plásticas de 125 o 250 gr (utilizadas en la recolección). Esta fruta, por su delicadeza, requiere la eliminación de operaciones intermedias de manipulación. Las bandejas son revisadas sobre una mesa de reclasificación y control final de la planta; e inmediatamente

empacadas en cajas de cartón de 2 kg. Las cajas son luego palletizadas y enviadas a cámara fría, para conservación a 3°C hasta su despacho. El proceso de empaque es idéntico para productos exportables o destinados a mercado interno.

La dotación de personal para el empaque de frambuesa es la siguiente:

- Mano de obra directa.
 - 1 encargado
 - 10 clasificadores
 - 6 pesadores
 - 3 empacadores

- Mano de obra indirecta.
 - 4 trabajadores.

- Mano de obra administrativa.
 - 0.66 secretaria
 - 0.33 encargado

Los trabajadores no trabajan simultáneamente. Se considera que la carga continua de mano de obra es de aproximadamente 0.6 del plantel total. Los materiales utilizados incluyen 500 cajas de 2 kg, un pallet, suministro de frío (73 kwh/ton).

El consumo de energía eléctrica alcanzará a un sexto del consumo total de la planta en virtud de la participación de la frambuesa en la utilización global.

Empaque de frutillas.

Las frutillas, aunque algo menos delicadas que la frambuesa, requieren manipuleo cuidadoso. La frutilla para consumo fresco llega a la planta de empaque ya seleccionada y embalada en cajas plásticas de 250 gr. Las bandejas son revisadas sobre una mesa de reclasificación y control final de peso. Posteriormente las bandejas son empacadas en cajas de cartón de 2 kg. Estas cajas son palletizadas y enviadas a cámara fría para conservación a 3 °C hasta su despacho. El proceso de empaque es similar para los dos destinos del producto fresco.

La dotación de personal para el empaque de frutilla es la siguiente:

- Mano de obra directa.
 - 1 encargado.
 - 14 clasificadores.

- 6 pesadores.
- 4 empacadores.

- Mano de obra indirecta.
5 trabajadores.

- Personal administrativo.
0.66 secretaria.
0.33 jefe de planta.

Los materiales requeridos son idénticos a los de la frambuesa. La utilización de electricidad se computa en mérito a la participación de la producción.

Empaque de espárragos.

Los espárragos, apenas recolectados son introducidos dentro de cestas de material plástico perforado y sumergidos en piletones con agua cuya temperatura es de 3 a 5°C (primer lavado manual). Los espárragos reciben así un primer golpe de frío que evita deterioros. Seguidamente el material se vuelca en mesas de selección, donde se separa por calidad, estado, rectitud, calibre y longitud. Los espárragos son cortados después de la selección según los requerimientos del destinatario.

El material es posteriormente conducido por cintas transportadoras a mesas de empaque, donde se conforman los paquetes de 500 gr, atados con cintas o bandas elásticas. Se recubren los espárragos en toda su longitud, con excepción de los ápices. Otra cinta transportadora sirve, en caso de atoramiento, como reguladora de materia prima, enviando los espárragos que no pueden ser procesados al comienzo de la línea.

Los paquetes de espárragos son embalados en cajas de 12 kg (24 paquetes) cuando su destino es la exportación o en cajones de madera de 18 atados cuando el destino es el mercado interno. El producto encajonado es enviado a la cámara fría para su despacho.

La dotación de personal para el empaque de espárrago es la siguiente:

- Mano de obra directa.
60 trabajadores

- Mano de obra indirecta.
10 trabajadores.

- Personal administrativo
1 empleado
1/3 jefe de planta.

La mano de obra se computa a 0.6 de la disponibilidad total. Los materiales incluyen a las cajas, cintas, pallets y suministro de frío. El empaque de bróccoli requiere los mismos recursos que el de espárrago. El bróccoli se acondiciona para mercado interno en cajones de madera de 5 a 6 kg. El cálculo económico de los costos de empaque se presenta en el siguiente capítulo.
en el siguiente capítulo.

3.3.2 Planta de sobrecongelación.

La sobrecongelación permite obtener un producto de larga duración (12 a 30 meses), que conserva la mayor parte de sus características organolépticas. La descripción de las etapas del proceso de congelamiento que se presenta a continuación corresponden a las "berries". Las modificaciones que sufre el procesamiento de los restantes dos productos se resumen después.

- Recepción: La fruta se recibe en bandejas planas con 10 kg de capacidad y se pesa.
- Prefrío: La fruta es colocada en una cámara de refrigeración y enfriada a 4°C en corto tiempo.
- Despedicelado y preselección: Con la uña las operarias desprenden el pedicelo de la frutilla. Paralelamente se seleccionan las frutas según color y forma.
- Lavado: la fruta despedicelada es vaciada cuidadosamente en el lavador de inmersión y aspersion, que consiste en una zaranda plana parcialmente inundada con agua y que posee boquillas aspersoras ubicadas sobre el cuerpo de la zaranda. La zaranda tiene un movimiento vaivén que hace oscilar la fruta. Esta es lavada por la lluvia de agua a presión, desprendiendo arena y otras materias extrañas. La lavadora permite también el escurrido de la fruta, pues la zaranda esta perforada con orificios ranurados en el tramo que corresponde al escurrido.
- Inspección: Esta operación se realiza en una cinta transportadora. Permite reclasificar fruta y "reparar" las berries que no hayan sido despediceladas.
- Congelación y almacenamiento: Se realiza en cámaras frigoríficas por acción de gases enfriados.

- Calibrado: Se realiza en un equipo calibrador que consiste generalmente en una zaranda de acero inoxidable perforada con orificios de tamaños diferentes. La fruta ya calibrada se envasa posteriormente.

- Almacenaje: la fruta se almacena a -18 °C.

El procesamiento del espárrago no incluye, obviamente, la operación de despedicelado, pero incorpora en cambio el "blanqueado"; baño rápido de vapor suministrado a la hortaliza después del lavado dirigido a la eliminación del oxígeno intercelular y, consecuentemente, a la reducción de procesos de rápida oxidación de la hortaliza. El procesamiento del broccoli es similar al del espárrago, pero no incluye blanqueado. La secuencia de operaciones para espárrago y bróccoli es, entonces, la siguiente.

- Selección.
- Lavado.
- Blanqueado(sólo para espárrago).
- Enfriamiento rápido.
- Ecurrido.
- Inspección y repaso de selección.
- Congelamiento.
- Almacenaje.

La planta analizada consta de un sobrecongelador por aspersion de gas carbónico y tiene una capacidad media de producción de 6.50 ton por dia. Su máximo uso será en noviembre, con producciones proximas a 14 ton/dia. Las hipótesis productivas son las siguientes:

		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
ESPARRAGO	(200 HA)			45	135	180	90	45	--
FRUTILLA	(15 HA)						125	125	
FRAMBUESA	(20 HA)						35	25	
BROCCOLI	(10 HA)	50	50						
TOTAL	(235 HA)	50	50	45	135	180	250	195	

Las inversiones necesarias incluyen el equipamiento para recepción y acondicionamiento del material, el equipo de congelación propiamente dicho y el equipo de empaque y almacenamiento del producto. Los componentes básicos son los siguientes:

Recepción y acondicionamiento del material.

- Muelle de recepción, con piletos de recepción generalmente contruidos en cemento y mesadas con bandejas, para las materias primas más frágiles y perecederas.
- Cámara de refrigeración, para aplicar rápidamente tratamientos de prefrió a la materia prima recibida.
- Equipo lavador de inmersión y aspersion, que consta de pileta lavadora con zaranda (para exponer la totalidad de la superficie de la fruta o verdura a un baño de agua pulverizada) y de sistema de boquillas aspersoras.
- Equipamiento para selección, generalmente constituido por cintas transportadoras que permiten el acomodamiento lateral de operarios.
- Equipamiento para calibración, que consiste en zarandas de acero inoxidable con perforaciones.
- Equipamiento para blanqueado, que consiste en un generador de vapor (caldera pequeña); un distribuidor del fluido, con boquillas de distribución que permiten un baño uniforme de la fruta o verdura y piletas para enfriado de la materia prima sometida a las corrientes de vapor caliente.
- Equipamiento de soporte, que incluye esencialmente balanzas y cintas transportadoras para conducir la materia prima hacia los siguientes procesos de transformación.

Equipo de congelación.

- Sobrecongelador por aspersion de gas carbónico, tipo "tunel", que consta de cinta de movimiento lento para el desplazamiento de la materia prima; eyectores de fluido y sistema de producción de gas carbónico (motor, compresor, recipiente de almacenamiento).

Equipo de empaque y almacenamiento.

- Camara frigorífica, con capacidad neta de 200 ton.
- envasadora automática para sacos pequeños.

Infraestructura de soporte.

- Galpón, con superficie mínima de 600 m² y pared de 3.5 m de altura mínima.
- Oficina pequeña
- Sala de máquinas.
- Grupo eléctrico.
- Sistema de suministro de agua

Los costos correspondientes (amortizaciones, gastos de

operación y mantenimiento de la planta, mano de obra, insumos y materiales) se presentan en sección ulterior. El proceso de congelación consume aproximadamente 320 kwh y 10 m3 de agua para el congelamiento y la conservación de una ton de producto.

El análisis económico se presenta en el siguiente capítulo.

5. Análisis económico y resultados

Antes de estudiar el flujo financiero del proyecto es conveniente analizar los costos de producción, procesamiento, embalaje y traslado de los diferentes productos. Ello permitirá evaluar el comportamiento individual de cada producto y efectuar comparaciones entre productos para elegir la combinación apropiada de alternativas productivas del proyecto. Permitirá también efectuar comparaciones entre las diferentes alternativas de procesamiento y comercialización para un mismo producto.

4.1 Costos de producción y comercialización.

Los costos agrícolas de cada producto surgen de la suma de los costos directos (asociados a recursos utilizados exclusivamente en la producción analizada) y los costos indirectos o generales, relacionados con la operatoria general del establecimiento.

Para los fines de este capítulo, contribuyen a la formación de los costos directos los insumos y la mano de obra específica del cultivo y configuran los costos indirectos más importantes el equipamiento de la finca que se utiliza para el conjunto de cultivos y los costos administrativo - institucionales (gastos de administración e impuestos). A diferencia de lo que ocurre con la maquinaria, estos últimos afectan de manera uniforme (en términos de su asignación por unidad de tierra) a todos los productos, de modo que su cálculo y uso se excluye en el siguiente análisis comparativo (en la comparación entre dos productos, costos idénticos se anulan).

Para el cálculo de los costos agrícolas se procede en primer lugar a la estimación de los costos productivos por hectárea y en segundo lugar al cálculo del costo unitario (por unidad de producto) dividiendo los costos por hectárea por los rendimientos productivos.

Las planillas de costos agrícolas directos por hectárea correspondientes a los tres cultivos durante el período de estabilización productiva se muestran en los cuadros 4.1 a 4.4. Los costos de los insumos surgen de multiplicar precios por cantidades consumidas; los de mano de obra directa de multiplicar horas de uso por salarios. Los costos horarios asignados a la maquinaria corresponden a los rubros Depreciación, Mantenimiento y Repuestos. Para su estimación se dividieron los correspondientes valores anuales por la cantidad de horas de uso de cada implemento.

Los precios de los insumos fueron estimados con información directa de las casas proveedoras, e incluyen IVA. Los salarios fueron estimados con información de IDEVI.

En el cuadro 7 se estiman los costos agrícolas medios por ha como promedio ponderado de los costos agrícolas anuales y los costos agrícolas por unidad de producto dividiendo costos agrícolas medios por ha por los rendimientos medios esperados. El costo agrícola anual por ha alcanza a 3.007 US\$ por ha para el espárrago, 16605- US\$ por ha para la frutilla, 11652- US\$ para la frambuesa y 1860 US\$ por ha para el bróccoli.

Los costos por unidad de producto alcanzan a 643 US\$ por ton para el espárrago, 830.28 US\$ por ton para la frutilla y 1450 US\$ para la frambuesa. Es necesario aclarar que no están incluidos en estos costos los intereses al capital operativo empleado. Ello obedece a la necesidad de generar una base de datos adecuada para la evaluación financiera, que debe excluir el cálculo de intereses.

Los costos de procesamiento incluyen (1) el manejo poscosecha y empaque para los productos frescos y (2) el manejo poscosecha y la industrialización para la venta de productos congelados. Los costos de comercialización y distribución del producto incluyen como componentes más importantes los fletes terrestres, marítimos y aéreos, carga y descarga, seguros, comisiones, cargas tributarias. Los costos de procesamiento, comercialización y distribución difieren según se provea a mercados internos o internacionales. Se consideran ambos tipos de mercados a continuación.

Los costos de empaque de productos frescos se resumen en el cuadro 7.a. Los componentes de costo considerados son la amortización de planta y equipo, la mano de obra, la energía y los materiales. Los costos de empaque de la frambuesa se elevan a 754 US\$ por ton, los de la frutilla a 582 US\$/ton y los del espárrago a 373 US\$/ton. Los costos de empaque del Bróccoli, estimados para el mercado interno, no incluyen valoración de los materiales, considerada despreciable (los cajones tienen retorno) y se elevan a 105.50 US\$ por ton.

Para la estimación de los costos de producción, comercialización y distribución de productos frescos en mercados externos se adopta la siguiente estructura de costos:

- costo ex-work: incluye costo agrícola y empaque.

- costo fas: anteriores mas flete interno, carga descarga en muelle y administrativos.
- costo fob: anteriores mas carga y estiba y administrativos.
- costo cif: anteriores mas flete internacional, seguros, descarga y administrativos.
- costo mayorista: anteriores mas transporte en pais de destino, conservación de la mercaderia, derechos y gastos administrativos.

Sendas estimaciones de costos segun esta estructura se presentan en los cuadros 8 a 10 (bróccoli excluido, pues no se exporta en fresco). Se advierte en dichos cuadros que los rubros correspondientes a flete marítimo y empaque son los más elevados.

Los costos de producción, comercialización y distribución de producto fresco hasta nivel de mercado mayorista de pais importador alcanzan a 4 204 US\$ por ton (espárrago), 5 362 US\$ por ton (frutilla) y 5676 US\$ por ton (frambuesa). Los costos de producción agrícola de frutilla y frambuesa son sustancialmente mas elevados cuando se consideran los mercados en fresco (y por consiguiente mucho menores cuando se analiza la exportación industrial) porque en el primer caso se incluyen los elevados valores del material de empaque (cajas y bandejas).

Los costos de producción agrícola, procesamiento y distribución de producto congelado se resumen en el cuadro 12. Ellos incluyen el procesamiento de la fruta fresca, la distribución (fletes domésticos e internacionales) y los gastos administrativos. El costo de producción y distribución de congelados alcanza a 982 US\$ por ton para el espárrago; 825 US\$ para la frutilla, 1356 US\$ para la frambuesa.

Para el análisis del abastecimiento al mercado interno se adopta la siguiente estructura de costos:

- costo agrícola.
- costo de empaque.
- costo de comercialización y distribución: incluye el traslado a los centros de consumo y la comisión del distribuidor en mercado mayorista.

Los costos correspondientes, que se presentan en el cuadro 4.10, ascienden a 918 US\$ por ton (espárrago), 1706 US\$ (frutilla) y

2 128 US\$ (frambuesa).

4.2 Precios y márgenes.

Los precios inicialmente utilizados para producto fresco (mercados interno e internacional) y para derivados industriales surgen de la sección 3. En el cuadro 13 se presentan los márgenes de comercialización para los diferentes productos; en la parte superior constan los márgenes individuales para mercado internacional fresco, interno fresco y producción congelada. En la parte inferior se consolida la información para ambos mercados de venta en fresco, para facilitar cálculos ulteriores. Las proporciones de la producción que se dirigen a cada mercado también constan en dicho cuadro.

Los márgenes mas elevados corresponden , como se espera, a la comercialización en fresco para el mercado internacional; la frambuesa presenta los márgenes mas elevados, pero se trata de un mercado aun no maduro. Los márgenes para espárrago y frutilla son elevados.

Los márgenes comerciales para mercado interno de espárrago y frutilla frescos son negativos: los precios medios internos considerados no son suficientemente elevados para compensar los altos costos de la tecnología productiva y de los envases. La alternativa industrial es mas atrayente. Por ello, se incluye para el espárrago y la frutilla solamente la venta en fresco al mercado externo y el procesamiento. Una parte de la producción de frambuesa, en cambio, se destina al mercado fresco interno. A modo de resumen, las proporciones destinadas a cada mercado para los tres productos constan, al igual que los respectivos márgenes de comercialización, en el cuadro 12.

Los márgenes de productos congelados son elevados para frambuesa, adecuados para espárrago y frutilla y negativos para el bróccoli. Como no se está evaluando en este anteproyecto producción exclusiva para el mercado interno, se excluye este cultivo para el análisis dinámico de la alternativa de inversión. Será necesario obtener más información sobre precios y demanda de hortalizas invernales.

4.3 Factibilidad financiera.

Para facilitar la exposición, la base de datos completa y los resultados numéricos detallados de la evaluación financiera se presentan en anexo .

4.3.1 Evolución de la producción y de las ventas.

Los valores previstos de producción y ventas se registran en el cuadro 14. Estos valores corresponden a un patrón de cultivo de espárrago de 100 ha en el primer año y 100 ha en el segundo. Los valores para la frutilla corresponden a una plantación de 7.5 ha por año todos los años y para la frambuesa a 10 ha en el primer año y 10 en el segundo.

La producción de espárrago se distribuye en ventas hacia el mercado externo de producto fresco (50 %) e industria (50 %), sin que se registren ventas en el mercado doméstico. Estas proporciones corresponden, sin embargo, solamente a los años 4° a 10°. La producción de los años 2° y 3° se destina íntegramente a la industria, pues su período de cosecha (predominantemente octubre) no corresponde a precios elevados en los mercados externos de producto fresco. La producción de frutilla también se dirige, en proporciones parecidas (40 % y 60 % respectivamente) a esos mercados. Para este producto tampoco se registran ventas en el mercado fresco interno. La frambuesa se distribuye en el mercado internacional fresco (35 %), en el mercado interno fresco (15 %) y en el procesamiento industrial (50 %). El brócoli está excluido del presente análisis.

Los valores de producción pasan de aproximadamente 600 000 US\$ en el primer año a alrededor de 6 778 000 US\$ en el período de estabilización (6o. a 10o. años). Las ventas de espárrago fresco y congelado corresponden durante el período de estabilización al 63.3 % del total (4 290 000 US\$ sobre un valor total de ventas de 6 778 000 US\$). Los valores globales de ventas de frutilla y frambuesa, bastante similares, corresponden aproximadamente al 16 % del valor total de ventas (1 194 000 US\$ para la frutilla y 1 294 000 US\$ por año para la frambuesa).

4.3.2 Costos del Proyecto

A. Inversiones

Los principales componentes de este rubro son (1) la planta de producción de congelados; (2) la planta de empaque de productos frescos; (4) la maquinaria agrícola. Los flujos de inversión correspondientes (evaluados por períodos de duración anual) se consignan en el cuadro IV.14. Es necesario destacar que, a los efectos de agrupar ordenadamente los costos por rubro, se consignan también en el cuadro mencionado los gastos de reparación y mantenimiento de las inversiones y una asignación por imprevistos para cada inversión. Son estos últimos los únicos

costos operativos del proyecto consignados fuera de la planilla de cálculo destinada a este grupo de costos, que se discutirá después.

Las inversiones se elevan a 3 581 800 US\$ en los primeros 2 años de la ejecución del proyecto. Es este el período de máxima expresividad de la inversión. Al mismo corresponden la adquisición de maquinaria agrícola (16 tractores y equipo complementario, en los dos primeros años, equivalentes a US\$ 1 102 000), la instalación de la planta de empaque (primer año, equivalente a US\$ 567 000) y la de la planta de congelado (equivalente a US\$ 729 600). El equipamiento para riego por goteo, requerido en los tres cultivos gravita también considerablemente (817 000 US\$ durante los dos primeros años, equivalentes a aproximadamente 3400 US\$ por ha). En cambio gravitan poco las inversiones complementarias para el desarrollo de los cultivos (escaleras, vestimenta de trabajo e implementos para poda y cosecha), pues alcanzan a 47 600 US\$ durante los dos primeros años.

B. Costos operativos

Los costos operativos incluyen los siguientes rubros:

- Mano de obra agrícola (calificada, no calificada y de supervisión).
- Mano de obra industrial, correspondiente a las plantas de embalaje y producción de derivados industriales.
- Mano de obra relacionada con las actividades de gerencia y supervisión.
- Insumos para la producción agrícola.
- Insumos agroindustriales.
- Impuestos.

Los costos asociados con mantenimiento, reparaciones e imprevistos de los bienes de inversión no se incluyen entre los costos operativos, según fue explicado antes.

La lista de rubros correspondientes a los costos operativos y los valores erogados para cada año durante la ejecución del proyecto se consignan en el cuadro 16. Los valores correspondientes son sumamente elevados cuando comparados con los relacionados con actividades agropecuarias convencionales (agricultura y ganadería extensivas o semi-intensivas).

Los costos operativos del proyecto oscilan entre 871 000 US\$ por año en el año 1 y 5 063 800 US\$ por año a partir del año 6 (período de régimen). Ellos corresponden, en este último período,

al 140 % del valor de las inversiones realizadas en los dos primeros años. Esto habla claramente del sesgo capital intensivo del proyecto.

Los costos operativos mas elevados son los de comercialización, mano de obra y, llamativamente, material para cosecha (cestas y bandejas para frutillas y frambuesas). El costo de comercialización conjunto se eleva a 3 116 200 US\$ POR AÑO en el período de régimen. Este valor es equivalente al 61 % del total de los costos operativos.

Es interesante comprobar que los impuestos gravitan moderadamente. Ellos alcanzan a alrededor de 50 000 US\$ por año, sin considerar la imposición ya consignada a los costos de comercialización externos y el IVA sobre insumos e inversiones (computado sobre los valores de adquisición).

Se imputaron para el cálculo los siguientes gravámenes: Transferencia de Divisas, Débitos bancarios, Ingresos Brutos, Sellos, Iva, Combustibles, Activos; Inmobiliario.

4.3.3 Indicadores de desempeño.

A. Flujos financieros.

El flujo financiero neto del proyecto (evaluado en períodos anuales) corresponde a la suma algebraica de los valores de ventas menos las inversiones y los costos operativos. El período de recuperación del proyecto se inicia en el tercer año: los ingresos brutos del período superan a los costos y los ingresos netos resultan, por primera vez, positivos.

Los ingresos netos anuales previstos durante el período "de régimen" del proyecto alcanzan a 2 323 568 US\$ por año. Estos ingresos equivalen al 66 % del valor total de las inversiones realizadas hasta el tercer año de vida del proyecto. Se trata de una proporción comparativamente alta (a pesar del elevado valor de las inversiones), que se apoya en los llamativos valores de ventas del proyecto.

Es posible advertir, entonces, que los elevados niveles de ingresos del período de régimen consiguen compensar el efecto negativo de las altas erogaciones de los períodos iniciales. La elección de un período de evaluación propositalmente reducido (10 años) no consigue castigar a este proyecto, cuyo desempeño económico es a primera vista destacable.

B. Uso de factores.

La participación de los factores en el proceso productivo es un claro indicador del sesgo tecnológico del proyecto. Los procesos productivos intensivos en tierra (por ejemplo, la ganadería extensiva) presentan un elevado cociente Tierra/Producción (medido en términos de valor económico) y bajos cocientes Trabajo/Producción y Capital/Producción. En el proyecto considerado los cocientes susceptibles de medición corresponden a 0.06 % (mano de obra/producción) y posiblemente a valores menores para el cociente tierra/producción. Estas estimaciones revelan el sesgo intensivo en capital del proyecto.

Los proyectos intensivos en capital son extremadamente sensibles, en lo que atañe a su viabilidad financiera, a las variaciones en los precios relativos de productos e insumos. Es necesario evaluar qué descensos de precios de productos provocan un decremento financieramente insostenible del desempeño del proyecto.

C. Indicadores de factibilidad.

La tasa interna de retorno, evaluada para un período de 10 años se eleva a 28.36 % y la razón beneficio/costo correspondiente a 1.17. Estos elevados valores están asociados con una duración de proyecto compatible con las expectativas de rentabilidad de inversores argentinos, pero claramente perjudicial para cualquier análisis económico.

D. Sensibilidad.

El análisis precedente sintetiza los indicadores del proyecto para los valores previstos (estadísticamente más probables en la opinión del equipo de análisis), que fueron enunciados en el transcurso de la presentación de este informe. Sin embargo, la celeridad requerida para la realización del trabajo y las imprecisiones en la información conseguida sugieren que un núcleo importante de valores previstos está sujeto a condiciones de elevada variabilidad. Este problema se acentúa cuando se considera el componente de producción agrícola, que se perjudica con otras fuentes específicas de variabilidad, tales como las condiciones agroecológicas y sanitarias y, en el campo económico, las variabilidades de precios. Estos aspectos se tuvieron en cuenta realizando un análisis de sensibilidad sobre los indicadores más delicados.

- Precios de los productos: Para que la TIR adquiriera valor nulo

se requiere que los precios de los productos caigan simultanea y conjuntamente en 56.2 %. Del mismo modo, Reducciones del orden del 25 % estan asociados con una TIR de 11.4 %. El proyecto no presenta sensibilidad extrema a precios.

-Precio de la mano de obra: para que la TIR se reduzca, ceteris paribus, a valor nulo, es necesario que el precio ponderado de la mano de obra agrícola e industrial (excluyendo mano de obra gerencial) se eleve en 313 %. Se advierte entonces que la sensibilidad relativa del proyecto al precio de la mano de obra es muy baja.

- Alteraciones de los rendimientos: La producción puede ser afectada por problemas sanitarios y climático-edáficos. Una corriente de valores que simula caída de rendimientos de 68.2% en dos años de cada tres provoca una caída de la TIR a valor nulo. El proyecto es sensible a las caídas de rendimientos provocadas, por ejemplo, por dificultades climáticas o edáficas.

6. Conclusiones.

La factibilidad financiera del proyecto es adecuada (TIR elevada). Esta afirmación debe ponderarse por varios factores. Un hecho positivo es que el proyecto depende de mercados que no revelaron ultimamente gran variabilidad. El análisis de sensibilidad revela una respuesta moderada del desempeño del proyecto a las caídas de rendimientos y de precios de los productos. Parece esencialmente recomendable detallar la preparación del proyecto a nivel de factibilidad, evaluar la posibilidad de expandir la alternativa productiva mas rentable y producir una evaluación a nivel de ejecución.

Se trata de un proyecto "caro" en terminos de su elevada densidad de capital y de requerimientos financieros. Su escala puede reducirse para poder disminuir los requerimientos de inversiones, pero hasta cierto punto, debido a que se pueden presentar incrementos de costos medios. Por ello, el proyecto no parece adecuado para las actuales condiciones de descapitalización del Area de IDEVI. No se excluye, sin embargo, la posibilidad de evaluar con rigor y seriedad las posibilidades de expansion de la exportación de frutas y hortalizas "en fresco" desde el Valle de Viedma.

El proyecto gana perspectiva cuando se considera la factibilidad de comercializar fruta de terceros. En este caso, la propuesta enunciada en este informe obraria como "arrancador" de un

esfuerzo exportador mayor y mas sistemático y alcanzaria, como retribución, la posibilidad de compensar las deficiencias que por ventura existieren.

Las consideraciones anteriores permiten caracterizar al proyecto como de desempeño financiero medio a alto y de riesgo medio a alto. Las principales fuentes de riesgo son (1) el exigente nivel tecnológico requerido para el cultivo y proceso de los tres productos; (2) las muy limitadas o nulas posibilidades de control sobre el comportamiento de los mercados externos.

RF y ADG, JUN 92.

Se ruega adicionar todos los cuadros entregados en 30-04-92, que no han sufrido modificación. Incorporar también los pertenecientes a los anexos, en el mismo orden en que fueron colocados en la entrega de abril de 1992.