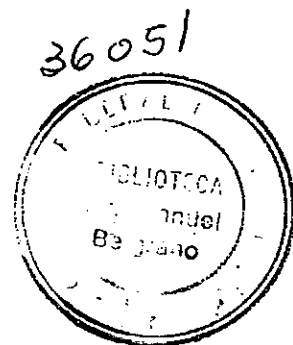


0  
H12222  
F19  
II



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - CFI

INSTITUTO DE DESARROLLO DEL VALLE INFERIOR DEL RIO NEGRO - IDEVI

SEGUNDO INFORME PARCIAL DEL ESTUDIO "PERFIL DEL SECTOR  
INTEGRADO HORTIFRUTICOLA EN EL VALLE DE VIEDMA".

0/H12222  
3  
II

H22289

RAUL FIORENTINO

BUENOS AIRES 30 DE ABRIL DE 1992

George Dominguez

2.7

4/6/92



Buenos Aires, 30 de abril de 1992.

Sr Secretario General del Consejo Federal De Inversiones  
Ing. Juan José Sciáccera.  
S/D

Muy estimado Ing. Sciáccera:

Tengo el agrado de dirigirme a Vd. para hacer entrega, en documentación anexa, del Segundo Informe Parcial del Proyecto "Perfil del sector integrado hortifrutícola en el Valle de Viedma". Saludo a Vd. una vez más con la consideración más distinguida.

A handwritten signature in dark ink, consisting of a stylized, cursive script that appears to be "R.F." followed by a long horizontal stroke.

Ing. Agr. Raúl Fiorentino.

# 1. Propósito del estudio y contenido del presente informe.

El propósito del trabajo es la identificación de alternativas productivas rentables para las áreas agrícolas del Valle Inferior del Río Negro. La búsqueda se orienta hacia el subsector frutihortícola y se ciñe al análisis de tres alternativas posibles, todas ellas destinadas, al menos parcialmente, a los mercados de exportación. Son ellas el ajo y sus derivados, las avellanas y la producción de hortalizas para congelado individual.

El estudio deberá proveer, al tiempo de su finalización, un conjunto de tres anteproyectos productivo-comerciales para los productos considerados, que incluyan por un lado una adecuada descripción de la tecnología productiva y comercial propuesta. Por otro, una evaluación del posible impacto económico y social de estos anteproyectos.

En este informe se incluyen las versiones iniciales de los Documentos de Anteproyecto. La estructura de estos Documentos preliminares es similar para los tres grupos de productos analizados: cada documento consta de un breve capítulo introductorio, un análisis también breve de las características agroecológicas de la región y su adecuación a los requerimientos agroclimáticos de los cultivos involucrados, una descripción de los aspectos tecnológicos y productivos más relevantes de los cultivos y, finalmente, la caracterización agroeconómica de los proyectos y el análisis de su factibilidad.

El análisis económico de los anteproyectos se apoya en la estimación de costos y márgenes para los diversos cultivos; el diseño preliminar de fincas o establecimientos y de patrones plausibles de inversión y crecimiento; y la obtención y estudio de indicadores relevantes de desempeño de proyectos. En estas primeras versiones de los anteproyectos se efectúa un análisis breve de factibilidad FINANCIERA. El estudio de la factibilidad económica en sentido amplio (que se apoya en la metodología de evaluación social de proyectos) será realizado, con acuerdo de los funcionarios de Idevi, a la brevedad.

## 2. Los documentos de anteproyectos.

El contenido principal de este informe, los propios documentos de anteproyectos, se vuelca en los Anexos 1 a 3. Es fácil advertir que los tres documentos presentan diferente grado de avance y que el análisis de la producción de ajo presenta, por el momento las mayores deficiencias. Sin embargo, los resultados conseguidos hasta el presente permiten enunciar algunas conclusiones de interés relativas a la estructura y características agroeconómicas de los proyectos. Si bien tales características se analizan en los anexos, es oportuno destacarlas en esta sección y evaluar brevemente algunas de sus consecuencias.

Anteproyecto de producción de avellanas. En este trabajo inicial se evalúa el desarrollo de una finca de 25 ha dedicada íntegramente a este tipo de producto. Posteriormente se analizará un programa microrregional sencillo (varias fincas) que incorporará los costos de actividades de soporte (asistencia técnica, crédito, abastecimiento de insumos). Los resultados financieros del anteproyecto de finca son adecuados, pero presentan algunas limitaciones de peso:

a) si bien los indicadores de factibilidad sobrepasan los valores comunmente considerados limitantes en proyectos de inversión (TIR mayor que 12 %, Razón Beneficio-Costo claramente positiva), el periodo de recuperación de la inversión es extenso: los saldos de caja del proyecto, inicialmente muy negativos, sólo se transforman en positivos a partir del sexto periodo de vida del proyecto. Más importante aún, los saldos acumulados sólo se tornan positivos en el periodo 12º. Estas demoras son comunes en actividades perennes, pero su magnitud es peculiarmente importante en este caso.

b) es necesario buscar la explicación en el rendimiento exiguo del avellano. Si bien el precio es elevado cuando comparado con otros frutales, la productividad por árbol es baja en relación a otras actividades frutícolas del Valle. La tecnología productiva, más simple que, por ejemplo, la correspondiente a los frutales de carozo o pepita, presenta costos elevados en ciertos rubros

(plantación, cosecha). que no son compensados por los ingresos brutos.

c) por otro lado, las inversiones en equipos son llamativamente similares a las asociadas con otros frutales del valle. Se trata sin embargo de inversiones muy altas cuyo uso es relativamente restricto durante el año, de modo que, en un análisis más cuidadoso del proyecto, es necesario indagar sobre la posibilidad de que, por lo menos las fincas pequeñas, utilicen servicios contratados de maquinaria para reducir inversiones.

d) por otro lado, los costos de cosecha manual son sumamente elevados: se reporta en la bibliografía una duración de cosecha próxima a 20 jornales por ha. en tanto que los datos del área son aún más pesimistas (30 a 36 jornales por ha). Estos últimos valores corresponden a un costo directo de la mano de obra de cosecha de más de US\$ 600. Es necesario indagar esquemas alternativos.

e) hay además cierta confusión en relación con el nivel de rendimientos esperado. Se informa, por un lado, de productividades por planta de más de 4 kg. Por otro, se insinúa en varios informes de la región que es difícil sobrepasar rendimientos de 1500 kg/ha (equivalentes a 2.8 kg por planta). La impresión de este consultor es que la tecnología propuesta en este estudio corresponde a rendimientos que superan los 4 kg por planta; y que, por lo tanto, los valores utilizados castigan en demasía al proyecto. Surge como corolario la conveniencia de revisar nuestras estimaciones sobre rendimientos y tecnología con técnicos y productores del área y de otras zonas.

#### Anteproyecto de producción de congelado individual.

Este anteproyecto debe plantearse como un emprendimiento de envergadura, debido a la necesidad de aprovechar escala en el procesamiento y de ofertar materia prima (con varios productos) durante parte considerable del año. En el documento se plantea una superficie cultivada conjunta superior a las 100 ha, que puede inclusive ser pequeña para un aprovechamiento

agroindustrial eficiente.

Pero ocurre además que la calidad vegetal requerida para la producción de congelado individual es TAN ELEVADA COMO LA REQUERIDA PARA PRODUCIR HORTIFRUTICOLAS EXPORTABLES EN FRESCO. En tal caso, no cabe, desde el punto de vista de la eficiencia económica, desaprovechar la oportunidad para producir "en fresco" predominantemente para exportación.

Consecuentemente se ha decidido inicialmente modificar la estructura del proyecto, ahora destinado a producir para congelación Y TAMBIEN para venta en fresco. Los análisis de precios efectuados revelan no sólo la conveniencia de la venta en fresco, sino también la adecuada complementación de ambas salidas comerciales.

Con dicha estructura, el anteproyecto revela un desempeño financiero adecuado, asociado sin embargo a un también demorado periodo de recuperación. Las dificultades de este orden son, sin embargo, menores que en el caso del avellano. La dificultad principal, como se verá en el Anexo 2, radica en el elevado costo inicial de este anteproyecto, difícilmente soportable ante hipótesis plausibles de riesgo para este tipo de productos.

Anteproyecto de producción de ajo. En este caso las primeras estimaciones sobre venta doméstica y abastecimiento internacional de productos industrializados (principalmente ajo deshidratado) revela que LOS PRECIOS SOLO SON DEBILMENTE COMPENSATORIOS. Esta situación aconseja la posibilidad de colocar toda la producción en fresco en los dos grupos de mercados. Será necesario, sin embargo, evaluar más detalladamente el desarrollo agroindustrial para este producto y verificar la base de datos que este consultor posee. ✓

El análisis detallado de la base de datos utilizada y de las estimaciones de costos y desempeño financiero puede efectuarse a través de los anexos 1 a 3.

### 3. Tareas pendientes.

Deben mejorarse las estimaciones de costos y beneficios (precios, coeficientes tecnológicos, funciones de respuesta) durante mayo y junio. Deben analizarse las restricciones legales e institucionales sobre las exportaciones en el mismo periodo, con el propósito de mejorar las estimaciones de precios "netos" de exportación. Debe también estimarse la imposición interna, introduciendo los costos fiscales de los anteproyectos en los modelos computacionales de análisis. Estas tareas serán realizadas a continuación con la colaboración de la Ing. Di Giulio.

RF, ABRIL 1992.

IDEVI - INSTITUTO DE DESARROLLO DEL VALLE INFERIOR DEL RIO  
NEGRO.

CFI. - CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES.

ANEXO 1. ANTEPROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DEL AVELLANO EN  
EN EL AREA DE INFLUENCIA DE IDEVI (BORRADOR  
PRELIMINAR PARA DISCUSION) 1/.

Buenos Aires, abril de 1992.



-----  
1/ Documento preliminar preparado por Radl Fiorentino y Ana Di Giulio, con la colaboración de Pier Paolo Fiorentino en la preparación, sistematización y análisis de la base de datos.  
Índice del documento.

1. Introducción.

2. Características agroecológicas del Valle Inferior del Río Negro y su adecuación a los requerimientos del avellano.

2.1 Clima

2.2 Suelos

2.3 Características botánicas y requerimientos edaficos 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 (versión preliminar).

5.1 Aspectos tecnológicos del cultivo del avellano.

5.2 Consideraciones económicas preliminares.

6. Análisis económico; estimaciones preliminares.

6.1 Costos de producción y comercialización.

6.2 Precios y márgenes.

6.3 Factibilidad financiera.

7. Conclusiones preliminares y problemas pendientes.

## 1. Introducción.

El propósito de este borrador es presentar, en versión preliminar, un proyecto de 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 preliminar se organiza de la siguiente manera: en el 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 enumeran los problemas y tareas pendientes para la adecuada terminación de este informe.

## 2. Características agroecológicas del Valle Inferior del Río Negro y su adecuación a los requerimientos agroclimáticos del avellano.

El Valle Inferior del Río Negro es una superficie de forma prismática y alargada de aproximadamente 80.000 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, está 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 los párrafos siguientes discutiremos las características climáticas y edáficas principales del Valle, en la interpretación de que estos dos factores por un lado determinan las restantes características agroecológicas importantes y por otro que ellos engloban los principales atributos y obstáculos para el incremento de la producción agraria. Usaremos intercambiamente las expresiones "Valle Inferior" y "Valle de Viedma".

### 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 oscilan apenas moderadamente entre años, sugiriendo una regularidad térmica notoria. Los datos climáticos más relevantes se presentan en el Cuadro 2.1, extractado de las ESTADÍSTICAS CLIMÁTICAS 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 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 verá después. Las mínimas absolutas negativas

se prolongan hasta octubre ( $-4.4^{\circ}\text{C}$ ) y noviembre ( $-1.7^{\circ}\text{C}$ ).

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 período considerado) en 1966 y 1983. Estas heladas perturban a la 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 respetarán las localizaciones mencionadas en este párrafo.

La fecha media de la primera helada es el 25 de abril para el período considerado, de modo que el período 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 período 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 período) 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. No se cuenta con estación seca, 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 más 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 práctica 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 Suelos

Los suelos del Valle de Viedma, como ocurre en infinitas formaciones de origen aluvial, son heterogéneos. El Valle posee suelos de texturas muy finas a gruesas, que ocasionalmente perjudican a la producción por impedimentos en drenaje, debido a la presencia de capas subsuperficiales 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.

Se dispone de 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 inegable 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.

Las principales características y limitantes productivas de los suelos del Valle son las siguientes:

- NAPA FREÁTICA elevada, con también elevado tenor de salinidad



en algunos grupos de suelos. La salinización y sodificación actúan en estos suelos "desde abajo", afectando sólo 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 mencionadas en el párrafo anterior, los de TOPOGRAFIA, DRENAJE, PROFUNDIDAD DEL PERFIL, SALINIDAD Y ALCALINIDAD, COMPACTACION, 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-alkalinidad 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 pendiente y ondulaciones suaves y moderadas, pero más importantes que en la clase anterior. Estos suelos exigen un sistema de drenaje artificial, y ocasionalmente trabajos de nivelación de costo moderado.

- Clase 4.

Comprende aquellos suelos que pueden tener aptitud agrícola moderada sólo 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 o peligrosa (más de 8 mmhos por cm), las deficiencias de drenaje y/o la ondulación y pendientes menos moderados. 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 requiere correcciones de medio a alto costo para ser colocados en producción agrícola. Los trabajos más 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 pueden, según los autores, cultivar frutihortícolas de mayor resistencia a la salinidad, compactidad y presencia de excesiva humedad. La clase 4 se considerará, en el resto de este ensayo, como clase no productiva. Es necesario destacar, sin embargo, que los valores límites 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 enunció 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 verá más adelante, la implantación y 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 más 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 más concluyente es tal vez la helada y la más 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 Características botánicas y 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 se agrupan en inflorescencias denominadas amentos, marcadamente péndulas, que poseen aprox. 6 cm de longitud. Cada amento posee a su vez alrededor de 230 flores. La magnitud de su producción de polen resulta clara si se recuerda que cada flor tiene ocho anteras productoras. 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 número 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.

El fruto es un aquenio monospermo, con pericarpio leñoso, de aprox. 3.5 mm de largo, rodeado por un involucro 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 más 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, acompañada por Segorbe (6 %), Gunsleber y Cosford, éstas con iguales proporciones, como variedades polinizadoras.
- Tonda di Giffoni (82 %), acompañada 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 muy 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.

Segun 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 sequia). Tolerancia 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 ínfima, muy reciente y claramente apoyada en mecanismos de re-exportación (se registran envíos recientes a Brasil, probablemente de avellanas importadas por Argentina desde Chile, California o Europa).

La oferta mundial de avellanas crece con vigor moderado y alta concentración espacial. El mercado mundial está 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 más 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 sólo 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 es también expresivo 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 escasa expresividad. 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 verá más adelante que plantaciones bien conducidas de este último cultivo pueden aspirar a rendimientos de 2 ton por ha.

Las estadísticas disponibles en la Secretaría de Agricultura y Ganadería informan sobre cultivos de nueces 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 sustancialmente desde 1988 (que acusaba solo 51 ha), habiendo superado muy probablemente las 70 ha en 1991.

La demanda argentina de almendros supera las 2000 ton por año y la correspondiente a avellanas las 1000 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, pero a sólo 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 sólo 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 Unión Soviética. Si bien se han producido en los últimos treinta años algunas modificaciones en el ordenamiento (en especial la pérdida de posiciones de Union Sovietica 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 interesante contribución de la costa oeste americana, la producción de avellanas se sitúa en forma excluyente en la Cuenca del Mediterráneo. Es también 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 naturales, 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 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 previsibles 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 Cáscara y Sin Cáscara. La demanda c/ cáscara se consume sobre todo en las fiestas navideñas. La demanda s/cáscara se destina a repostería, preparación de chocolates y otras golosinas, preparación del producto descascarado y salado. La demanda del producto con cáscara presenta un gran dinamismo en la década de 1980.

Se estima que la demanda argentina de avellana alcanza a 200 ton por año, con un valor comercial aproximado de 400000 US\$. El consumo per cápita 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 una objeción también insoslayable. 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 cáscara y con cáscara. Se trata, evidentemente, de dos productos diferentes.

En los últimos años el valor del producto importado con cáscara

ascendió, según informantes calificados, a 2.60 US\$ por kg, y el producto sin cáscara 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 período 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 sin cáscara, 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 más vigorosas y sistemáticas, alcanzando 230 ton en el período 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 más 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 doméstico 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, 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 0.120 kg por habitante/año en el período 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 de avellanas.

No fue posible construir hasta el momento 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).

#### Evolucion 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 más 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 cáscara) cuando se considera el nivel mundial. Para el mismo período 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 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. A diferencia, la estructura de la importación cambia moderadamente a nivel mundial 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 Brasil, México y Corea del Sur.

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.

- 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 período 1988-90 en los mercados alemanes entre 2.62 y 3.26 US\$ por kg (producto con cáscara) y entre 4.20 y 4.80 US\$/kg (producto sin cáscara). Los correspondientes valores para Francia, pero en el período 1990-91, son de 2.90 US\$ a 3.40 US\$ por kg (con cáscara) y 4.04 a 4.90 US\$ por kg (sin cáscara), tal como se indica en el Cuadro 4.4. Se trata lamentablemente de registros para períodos muy cortos y no coincidentes totalmente, que deben ser completados a la brevedad.

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 cáscara, de modo que la evidencia no es conclusiva. En todo caso, llama la atención la formidable variación del valor unitario de las importaciones en un período 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.



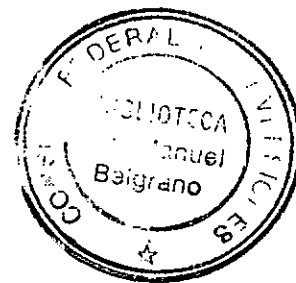
## 5. Características del proyecto (versión preliminar).

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 ésta (aproximadamente 25 ha) 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: éste último sólo 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 (goteo) 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 éstos 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.

Se trata entonces de una finca de 25 ha de superficie neta o aprovechable, con maquinaria propia, que implanta en tres años sucesivos 7, 8, 10 ha, hasta totalizar 25 ha con avellanos en el cuarto año de la plantación. 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 colocan durante un año en vivero. Se conserva en 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
- Tamaño del fruto
- 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. Es preferible plantar esta especie 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\*4 (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 muchas 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 acompañada por 3 ó 4 polinizadoras.

La fructificación del avellano se produce en las ramitas de madera del año anterior. Es un frutal monóico, en el que las flores masculinas se producen en ramas distintas que las femeninas. Las inflorescencias de las flores masculinas se producen cinco meses antes de poder ofrecer su polen, de modo que la fecundación se realiza en pleno invierno.

- 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 añerismo. 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 proximas 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 leñas 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 aún 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.

Técnicos del Idevi aconsejan 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. 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 (Rolka, 1989) 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.

Los más relevantes son el desmalezado y la ruptura sistemática de las costras superficiales causadas por el riego. El desmalezado se efectúa con implemento (entre líneas) y se repasa con 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 menciona a la Erinosís, causada por insectos (*Eriophyes* sp.) como la plaga más dañina. 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 la enfermedad bacteriana BACTERIANA FILTER BLIGHT. Sus ataques 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 cm<sup>3</sup> /100 l de agua).

- Cosecha.

La cosecha se efectúa entre febrero y marzo, en forma gradual o escalonada. El indicador más agudo 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 no son raros 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 "añerismo"), 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 bibliografía europea (ver índice bibliográfico) 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 21 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 simultaneamente
- podar (formación)
- bordear
- desmalezar (mecánico, 5)
- carpir (5, 4 j)
- combatir plagas (pulgón, 2)
- regar (12, 1/2 j)

Para el período 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 Consideraciones económicas preliminares.

Los rendimientos esperados pueden oscilar alrededor de 1.5 ton por ha en el período de estabilización de la producción. Los precios en el mercado doméstico no han superado, para el fruto con cáscara, niveles mayoristas superiores a los 3.20 US\$ por kg. Parece razonable operar con una previsión de precio a productor de US\$ 2.50 por kg, sobre todo si se considera la necesidad y conveniencia de exportar. Los ingresos brutos esperados estabilizados orillan los \$ 3750 por ha. Como surge de la sección anterior, los costos más relevantes son los de mano de obra y plantas en el período de implantación y de cosecha en el período de producción.

## 6. Análisis económico, estimaciones preliminares.

### 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 período 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 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 suponiendo un rendimiento agrícola medio de 1.5 ton por ha, a 2500 US\$ por ton (ver cuadro 6.4)

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 el en 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 U\$S 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 2633 U\$S por ha, y el margen bruto promedio a 2023 U\$S por ha. La relación margen bruto - costo directo asciende así a 1.88. Ello 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.

## 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 37.5 ton en el año 8 y luego se mantiene en estos niveles hasta el fin del proyecto (25 ha con rendimiento medio de 1.5 ton por ha). Los valores de la producción pasan de 5250 US\$ en el 4º año a 93750 US\$ a partir del año 10 (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 21.501 U\$S en el primer año y 35.566 U\$S en los años correspondientes al periodo de estabilización. Los costos operativos más elevados, en los primeros años corresponden (cuadro 6.8) a las plantas y la mano de obra. En los años de estabilización el rubro más relevante es la mano de obra.

- 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 más los costos operativos por el otro. Los valores correspondientes a los flujos financieros serán presentados en la próxima entrega en el Cuadro 6.8. Sus valores permiten efectuar las siguientes observaciones:

a) Los INGRESOS NETOS ANUALES durante el periodo de estabilización se elevan a 62.500 U\$S, correspondientes a la diferencia entre INGRESOS BRUTOS ANUALES de 93.500 U\$S y COSTOS ANUALES (que incluyen la operación del sistema y la reposición de las inversiones) del orden de U\$S 35.500. En el año de

estabilización del proyecto se recupera aproximadamente el 50 % de las inversiones totales del proyecto. Se trata de una proporción relativamente alta, que se apoya en los interesantes valores de venta de la avellana.

b) El PERIODO DE RECUPERACION DE LAS INVERSIONES se inicia recién 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 período de 25 años) se eleva al 18.80 % y la RAZON BENEFICIO-COSTO a 1.65. Estos valores, comparativamente elevados, señalan un buen desempeño económico, pero asociado a una duración comparativamente prolongada del proyecto. Se procedió a calcular ambos indicadores para una duración de 15 años (más afinada con los horizontes de planeamiento de la Argentina), obteniéndose en este caso una TIR de 15.84 % y una RBC de 1.36. Los valores de estos indicadores continúan siendo halagueños, sobre todo teniendo en cuenta que se adjudicó VALOR RESIDUAL NULO a las plantaciones de 12 a 15 años de edad. Claramente, se trata de una subestimación de estos valores y consecuentemente de un castigo al proyecto.

- Análisis de sensibilidad.

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

a) Precio del Producto: El precio del producto debe decrecer en 58 % para que el valor actualizado neto sea nulo. Este resultado señala que el proyecto puede absorber variaciones importantes 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, término medio, en 185 % 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.

c) Rendimientos agrícolas: Caídas en productividad física del orden del 50 % llevan la rentabilidad del proyecto a valores conflictivos (TIR 4.64 %, RBC de 0.82). El objetivo de obtención de 1.5 ton por ha es prioritario. Sin embargo es importante destacar nuevamente que el rendimiento considerado para el proyecto es inferior a los promedios zonales.

### 7. Conclusiones preliminares y problemas pendientes.

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.

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 aceptada organización de la comercialización (con apoyo informático y más 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 más importante es registrar cuáles características son más 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 planee un proyecto ejecutivo de nivel microrregional.

En el período Mayo-Junio se procederá a mejorar las estimaciones de precios, costos y tecnología, a profundizar el análisis de sensibilidad y a detallar el análisis de mercados. Las informaciones cuantitativas sobre precios y coeficientes tecnológicos asociados con los insumos, productos e inversiones se condensan en el cuadro 7.1

RF, ADG, Abril 1992.



## INDICE DE CUADROS

- 2.1 Información climática para el Valle Inferior de 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, según provincia, año 1988.
- 3.2 Producción mundial de avellanas total y según países:1961-89
  
- 4.1 Comercio exterior argentino de avellanas y almendras.
- 4.2 Comercio internacional de avellanas entre principales países importadores y exportadores de Europa (1957-90).
- 4.3 Comercio exterior de avellanas en Alemania Federal,1989
- 4.4 Evolución de los precios internacionales.  
(pendiente)
  
- 6.1 Calendario de labores de avellano.
- 6.2 Costos directos.
- 6.3 Costo de empaque de avellano.
- 6.4 Margen Bruto (valores anuales y valor medio).
- 6.5 Flujos de producción y ventas.
- 6.6 Inversiones; flujos de cantidades y valores.
- 6.7 Evolución de costos operativos.
- 6.8 Flujo financiero (pendiente).
  
- 7.1 Base de datos del proyecto.

CUADRO 2.1

INFORMACION CLIMATICA PARA EL VALLE INTERIOR DEL RIO NEGRO (LOS DATOS CORRESPONDEN AL PERIODO 1966-84)													
CATEGORIA	MESES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL	21.20	20.20	17.70	14.00	10.40	6.90	7.00	8.40	10.90	13.90	17.20	19.50	14.00
TEMP. MAXIMA MEDIA MENSUAL	28.50	27.30	24.70	20.90	16.40	12.60	12.70	15.10	18.10	20.90	24.40	26.60	20.70
TEMP. MINIMA MEDIA MENSUAL	13.90	13.30	11.30	8.00	5.40	2.30	2.40	2.60	4.60	7.20	10.30	12.50	7.80
TEMP. MAXIMA ABSOLUTA MENSUAL	41.20	39.50	35.50	33.60	25.70	25.70	24.30	28.20	31.30	32.30	39.00	41.80	41.80
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	12.60	13.60	13.60	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	16.00	11.00	6.00	1.00	0.00	85.00
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	56.00	59.00	66.00	69.00	74.00	77.00	75.00	66.00	62.00	60.00	57.00	56.00	65.00
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	38.00
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	33.60	50.70	45.30	37.00	40.10	26.20	25.80	20.50	22.30	38.00	29.50	43.60	412.60
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MENSUAL Y ANUAL MEDIA, METODO PAPADAKIS (K=0.5825)	146.00	130.00	104.00	78.00	52.00	39.00	26.00	54.00	73.00	88.00	112.00	129.00	1031.00
HELIOFANIA EFECTIVA MEDIA MENSUAL	9.55'	9.20'	7.56'	6.50'	4.58'	4.15'	4.16'	6.01'	6.51'	8.06'	9.08'	9.48'	7.17'
NUBOSIDAD MEDIA	3.00	2.90	3.20	3.40	4.50	4.60	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)	26.00	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 65-84)	10 DE MARZO						15 DE NOVIEMBRE						

FUENTE : ESTADISTICAS AGROCLIMATICAS DEL VALLE DE VIEDMA 1966-84, IDEVI

CUADRO 2.1: DISPONIBILIDAD DE TIERRAS PARA RIEGO POR APTITUD DE USO, Segun subzonas area de riego de IDEVI

SUBZONA	A				B				C				D				E				F y G				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																										
2	418.92	24.00	2.07	15.22	430.40	69.90	2.13	15.64	0.00	0.00	0.00	0.00	633.23	16.40	3.13	23.01	1223.00	26.20	6.04	44.44	46.30	0.62	0.23	1.68	2751.85	13.60
3	979.22	58.10	4.84	8.10	45.80	7.40	0.23	0.38	1831.40	74.00	8.06	13.48	2308.24	67.10	11.41	19.08	2246.80	48.12	11.10	18.58	4881.34	64.43	24.12	40.36	12083.60	59.78
4	340.37	19.50	1.68	7.83	141.00	22.70	0.70	3.24	318.20	14.90	1.56	7.28	481.81	14.00	2.38	11.08	1140.30	24.42	5.63	26.24	1826.62	25.43	9.52	44.33	4346.30	21.48
6	6.98	0.40	0.03	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	256.30	11.40	1.27	32.64	17.20	0.50	0.08	2.19	35.70	0.78	0.18	4.55	468.98	6.19	2.32	59.73	785.14	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	6.91	237.13	3.13	0.00	91.09	280.33	1.29
TOTAL																										
SUBZONA	1745.46	100.00	6.83	32.04	817.00	100.00	3.06	19.26	2203.90	100.00	10.89	53.41	3441.48	100.00	17.01	55.36	4689.00	100.00	22.96	102.72	7560.35	99.80	36.19	237.19	20237.22	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 DE APTITUD DE USO

OTROS --> EN LA SUBZONA E LA CATEGORIA "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 INTA



CUADRO 2.3 CLASIFICACION DE LAS SERIES DE SUELOS POR SU TEXTURA (1)										
SUBZON	A		B		C y D		E + H norte		F y G	
	SUP	%	SUP	%	SUP	%	SUP	%	SUP	%
TEXTUR										
FINA	720.00	45.50	563.00	96.00	4445.00	86.00	1664.00	41.60	2777.57	40.70
MEDIA	517.90	32.72	22.80	4.00	538.00	10.41	1348.00	33.70	3125.62	45.80
GRUESA	344.70	21.78	0.00	0.00	185.00	3.58	868.00	24.70	921.30	13.50

(1) LAS SERIES QUE POSEEN PREDOMINANTEMENTE TEXTURA FINA SON PASTOR/ 01.1 ; CHACRA /02.1; JUNCAL /06.1; HUECK /09.1.  
 LAS DE TEXTURA MEDIA SON : GARCIA /03.2; MEDANOS /07.2; LOMA /08.2; SAN JAVIER /10.2; CUBANEA /12.2; LLAYERAN /13.2; TERRAZA /14.2.  
 PRESENTAN TEXTURA PREDOMINANTEMENTE GRUESA LAS SERIES : CRESPO /04.3; BARDA /05.3; VIALIDAD /11.3; LAS FLORES /15.3.

FUENTE : IDEVI

CUADRO 3.3: CANTIDAD DE FRUTALES Y SUPERFICIE IMPLANTADA, POR CULTIVO, SEGUN PROVINCIAS AÑO 1998

PROVINCIA	AVELLANO				ALMENDRO				CASTAÑO				NOCAL											
TOTAL PAIS	HA	55.50	1818.80	118.30	10713.00	10143.00	571898.00	13305.00	641591.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	9.40	3.90	147.40	8934.00								
	PLANTAS	10143.00	571898.00	13305.00	641591.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	9.40	3.90	147.40	8934.00												
	PLANTAS	850.00	478.00	5934.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	9.40	3.90	147.40	8934.00													
	PLANTAS	850.00	478.00	5934.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	9.40	3.90	147.40	8934.00													
BUENOS AIRES	HA	13.70	10.90	3477.40	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	13.70	10.90	3477.40	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00						
	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	13.70	10.90	3477.40	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00										
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	13.70	10.90	3477.40	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	13.70	10.90	3477.40	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00				
	PRODUCCION	HA	13.70	10.90	3477.40	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	13.70	10.90	3477.40	PLANTAS	898.00	3165.00	189427.00					
CATAMARCA	HA	0.00	0.60	212.00	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.00	0.60	212.00	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00						
	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.00	0.60	212.00	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00										
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.00	0.60	212.00	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.00	0.60	212.00	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00				
	PRODUCCION	HA	0.00	0.60	212.00	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.00	0.60	212.00	PLANTAS	7.00	34.00	20398.00					
CORDOBA	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS									
	PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
	PRODUCCION	HA					PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
CORRIENTES	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS									
	PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
	PRODUCCION	HA					PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
CHACO	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS									
	PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
	PRODUCCION	HA					PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
CHUBUT	HA	1.80	0.90	28.20	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.80	0.90	28.20	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00				
	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.80	0.90	28.20	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00								
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.80	0.90	28.20	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.80	0.90	28.20	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00		
	PRODUCCION	HA	1.80	0.90	28.20	PLANTAS	227.00	122.00	365.00	2161.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.80	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	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.10	0.10	12.70	PLANTAS	7.00	4.00	733.00						
	PLANTAS	7.00	4.00	733.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.10	0.10	12.70	PLANTAS	7.00	4.00	733.00										
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.10	0.10	12.70	PLANTAS	7.00	4.00	733.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.10	0.10	12.70	PLANTAS	7.00	4.00	733.00				
	PRODUCCION	HA	0.10	0.10	12.70	PLANTAS	7.00	4.00	733.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.10	0.10	12.70	PLANTAS	7.00	4.00	733.00					
FORMOSA	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS									
	PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
	PRODUCCION	HA					PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
JUJUY	HA		0.10	15.90	PLANTAS		30.00	1143.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		0.10	15.90	PLANTAS		30.00	1143.00						
	PLANTAS		30.00	1143.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		0.10	15.90	PLANTAS		30.00	1143.00										
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		0.10	15.90	PLANTAS		30.00	1143.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		0.10	15.90	PLANTAS		30.00	1143.00				
	PRODUCCION	HA		0.10	15.90	PLANTAS		30.00	1143.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	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	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.00	0.70	11.30	PLANTAS	500.00	100.00	1243.00						
	PLANTAS	500.00	100.00	1243.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.00	0.70	11.30	PLANTAS	500.00	100.00	1243.00										
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.00	0.70	11.30	PLANTAS	500.00	100.00	1243.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.00	0.70	11.30	PLANTAS	500.00	100.00	1243.00				
	PRODUCCION	HA	1.00	0.70	11.30	PLANTAS	500.00	100.00	1243.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.00	0.70	11.30	PLANTAS	500.00	100.00	1243.00					
LA RIOJA	HA	2.00	11.40	2795.00	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	2.00	11.40	2795.00	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00				
	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	2.00	11.40	2795.00	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00								
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	2.00	11.40	2795.00	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	2.00	11.40	2795.00	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00		
	PRODUCCION	HA	2.00	11.40	2795.00	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	2.00	11.40	2795.00	PLANTAS	190.00	3462.00	889.00	159027.00			
MENDOZA	HA	5.50	1437.20	88.70	2455.60	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	5.50	1437.20	88.70	2455.60	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00		
	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	5.50	1437.20	88.70	2455.60	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	5.50	1437.20	88.70	2455.60	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	5.50	1437.20	88.70	2455.60	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00
	PRODUCCION	HA	5.50	1437.20	88.70	2455.60	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	5.50	1437.20	88.70	2455.60	PLANTAS	1300.00	513633.00	8855.00	159945.00	
MISIONES	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS									
	PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
	PRODUCCION	HA					PLANTAS				RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA				PLANTAS							
NEUQUEN	HA	0.50	1.30	1.50	41.90	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.50	1.30	1.50	41.90	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00		
	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.50	1.30	1.50	41.90	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.50	1.30	1.50	41.90	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.50	1.30	1.50	41.90	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00
	PRODUCCION	HA	0.50	1.30	1.50	41.90	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	0.50	1.30	1.50	41.90	PLANTAS	203.00	418.00	269.00	5550.00	
RIO NEGRO	HA	10.60	5.10	2.60	582.10	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	10.60	5.10	2.60	582.10	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00		
	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	10.60	5.10	2.60	582.10	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	10.60	5.10	2.60	582.10	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	10.60	5.10	2.60	582.10	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00
	PRODUCCION	HA	10.60	5.10	2.60	582.10	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	10.60	5.10	2.60	582.10	PLANTAS	3641.00	1954.00	134.00	33662.00	
SALTA	HA		8.70	100.50	PLANTAS		2580.00	20931.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		8.70	100.50	PLANTAS		2580.00	20931.00						
	PLANTAS		2580.00	20931.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		8.70	100.50	PLANTAS		2580.00	20931.00										
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		8.70	100.50	PLANTAS		2580.00	20931.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		8.70	100.50	PLANTAS		2580.00	20931.00				
	PRODUCCION	HA		8.70	100.50	PLANTAS		2580.00	20931.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA		8.70	100.50	PLANTAS		2580.00	20931.00					
SAN JUAN	HA	3.50	92.40	3.00	23.00	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	3.50	92.40	3.00	23.00	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00		
	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	3.50	92.40	3.00	23.00	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	3.50	92.40	3.00	23.00	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	3.50	92.40	3.00	23.00	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00
	PRODUCCION	HA	3.50	92.40	3.00	23.00	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	3.50	92.40	3.00	23.00	PLANTAS	753.00	33493.00	613.00	2582.00	
SAN LUIS	HA	1.30	32.60	4.10	60.80	PLANTAS	1050.00	12145.00	340.00	4551.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.30	32.60	4.10	60.80	PLANTAS	1050.00	12145.00	340.00	4551.00		
	PLANTAS	1050.00	12145.00	340.00	4551.00	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.30	32.60	4.10	60.80	PLANTAS	1050.00	12145.00	340.00	4551.00							
	RENDIMIENTO	PRODUCCION	HA	1.30	32.60	4.10	60.80	PLANTAS	1050.00	12145.00	34													

FUENTE: CENSO AGROPECUARIO DE 1998.

CUADRO 3.2: PRODUCCION MUNDIAL DE AVELLANAS, TOTAL Y SEGUN PAISES, 1961-89 (Ton).

Fuente: Anuario Estadístico DE F.A.O.

PAIS / AÑO	61-63	66	67	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
MUNDO	218250	-	-	410232	481544	422932	443187	487011	433562	422575	539174	423884	587406	431055	373469	480701	460624	547888	
B. FASO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1900	1900	2000	2000	2000	2000	
U.S.A.	7682	-	-	6078	10077	8441	10705	12791	11340	13070	13340	10783	1440	12160	22320	13700	19780	18330	
ARGENTINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CHILE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	
CHIPRE	110	-	-	254	356	250	358	305	320	306	320	320	325	280	200	120	170	200	
INDONESIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	
IRAN	15000	-	-	15000	15000	1600	15000	15000	15000	7000	7000	7000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
CÓREA REP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	
TURQUIA	108907	-	-	244000	317000	280000	280000	306000	270000	250000	350000	250000	287645	300000	180000	300000	280000	382000	
BULGARIA	35	-	-	5	20	20	18	27	27	21	18	4817	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	-	-	3188	3300	3400	5781	6020	7155	8900	9010	8330	8500	9000	6000	10144	6167	10000	
HUNGRÍA	676	-	-	160	205	210	225	192	190	324	190	320	151	192	201	175	242	242	
ITALIA	54833	-	-	105100	50128	62682	84439	103112	85000	106800	130000	115000	137119	80082	117691	118500	104000	116500	
PORTUGAL	740	-	-	887	959	880	1168	1184	1150	1218	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	3600	3800	3200	3000	3500	4000	5000	6000	7500	8900	9000	
ALEMANIA	81	-	-	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	

PRODUCCION MUNDIAL DE NUECES, ALMENDRAS Y CASTAÑAS DE CAJU																			
PROD. AÑO	61-63	66	67	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
NUECES																			
ALMENDRAS	588174			807295	702016	843861	765363	889658	804210	930027	1214674	1071433	897706	1162419	1153169	999618	293909	1170298	
CASTAÑAS																			
DE CAJU	370998			648082	584363	586617	514575	480139	509215	457054	468153	460654	398131	371295	437034	439673	398244	475828	

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
A#O												
88	77000	178854	2.32	40582	200044	4.83	8986	18378	2.77	124568	398276	3.20
89	211500	366912	1.73	11940	25369	2.12	-	-	-	223440	392281	1.76
90	98928	203172	2.05	29000	119111	4.11	12474	22076	1.77	140402	344358	2.45
91(1)	1500	7484	4.98	31750	122567	3.86	18408	41085	2.50	49656	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
A#O												
88	222510	889289	4.00	55455	133733	2.41	104840	377718	3.60	382805	1400750	3.66
89	344590	1222837	3.55	94640	175453	1.85	7464	35501	4.76	446694	1433791	3.21
90	237240	892945	3.76	31518	137775	4.37	389174	1010851	2.74	637932	2041571	3.20
91	150985	671555	3.79	11880	46700	3.93	232538	764543	3.24	395401	1372796	3.47

C- EXPORTACIONES ARGENTINAS SEGUN PAIS

Fuente: INDEC.

PAIS		BRASIL	
A#O			
ALMENDRA	88	13 TON	63050 US\$ FOB
	89	1 TON	3000 US\$ FOB
AVELLANA	88	15 TON	67500 US\$ FOB

CUADRO 4.2: COMERCIO INTERNACIONAL DE AVELLANAS ENTRE PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE EUROPA (1957-90), EN TONELADAS POR AÑO

ESTIMACION DE EXPORTACIONES DE EUROPA (1957-90) EN TONELADAS POR AÑO																	
PAISES IMPORTADORES	RFA		FRANCIA		REINO UNIDO		SUECIA		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	C/C	S/C	C/C	S/C	C/C	S/C	C/C	S/C	
TURQUIA																	
57-59	17360	-	1499	-	-	-	230	-	130	-	736	-	708	-	-	-	20663.0
60-82	18318	-	1858	-	-	4794	201	-	215	-	123	-	938	-	-	-	26447.0
63-65	22247	-	2096	-	-	3985	213	-	229	-	167	-	136	-	-	44	29717.0
86	21088	-	2432	-	-	5373	221	-	269	-	227	-	135	-	-	74	29818.0
87	24587	-	3411	-	-	4727	243	-	269	-	226	-	183	-	-	-	33636.0
77	26500	-	3500	-	-	4651	250	-	304	-	780	-	150	-	-	-	38045.0
82	13500	18713	3612	-	-	4552	270	-	312	-	840	-	201	-	-	-	42000.0
87	256	36110	3773	-	-	5051	312	-	330	-	430	-	210	-	-	-	48472.0
89	52	44842	4023	-	-	5242	323	-	330	-	320	-	221	-	-	-	55353.0
90 (1)	52	45458	4253	-	-	5221	311	-	318	-	270	-	240	-	-	-	58121.0
ITALIA																	
57-59	7600	-	1856	-	2308	-	1044	30.5	493	-	213	-	749	-	-	-	14293.5
60-82	9087	-	2267	-	1718	5.8	1032	70.6	107	-	243	-	824	-	-	-	15184.4
63-65	8856	-	2525	-	1848	15.0	1028	14.8	50	-	258	-	357	-	25	27	14801.8
86	13856	-	3983	-	2090	20.0	1202	24.0	220	-	396	-	453	-	25	17	22278.0
87	11498	-	3455	-	1395	-	1088	-	30	-	228	-	568	-	-	-	18280.0
77	8863	-	3200	-	2100	-	1011	30.2	112	-	242	-	513	-	-	-	13671.2
82	3121	-	3512	-	2001	-	1211	50.1	123	-	245	-	512	-	-	-	10775.1
87	1439	-	4111	-	1451	-	1233	100.7	152	-	281	-	620	-	-	-	9387.7
89	978	13480	4621	-	1820	-	1501	100.0	182	-	330	-	620	-	-	-	23412.0
90	850	13654	4532	-	1328	-	1822	28.2	170	-	270	-	827	-	-	-	23382.2
ESPAÑA																	
57-59	1590	-	10524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12114.0
60-82	1801	-	8952	-	-	38.7	-	227	-	-	-	-	133	-	-	-	11191.7
63-65	1915	-	11781	-	-	56.7	24	185	-	-	-	-	240	-	-	-	14201.7
86	1862	-	10259	-	-	80.0	21.8	278	-	-	-	-	282	-	-	-	12752.8
87	1048	-	8272	-	-	2.9	-	20	-	-	-	-	65	-	-	-	9408.8
77	221	-	11851	-	-	-	26.8	212	-	-	-	-	72	-	-	-	12482.8
82	-	600	11872	-	-	-	26.8	252	-	-	-	-	87	-	-	-	2837.8
87	-	1400	14851	-	121	15.9	27.1	287	-	-	-	-	89	-	-	-	8791.0
89	24	1310	11333	-	-	28.1	-	-	-	-	-	-	89	-	-	-	12784.1
90	24	1402	10121	-	-	28.2	27.5	275	-	-	-	-	89	-	-	-	10988.7
ALEMANIA ORIENTAL																	
57-59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
60-82	-	-	-	-	-	432.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	432.0
63-65	-	-	-	-	-	31.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.7
86	-	-	-	-	-	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.0
87	-	-	-	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.8
UNION SOVÉTICA																	
57-59	-	-	-	-	-	-	-	-	10.5	-	-	-	-	-	-	-	10.5
60-82	-	-	-	-	-	-	-	-	63.4	-	-	-	-	-	-	-	63.4
63-85	-	-	-	-	-	-	-	-	237.0	-	-	-	-	-	-	-	237.0
86	-	-	-	-	-	-	-	-	123.0	-	-	-	-	-	-	-	123.0
87	-	-	-	-	-	-	-	-	51.1	-	-	-	-	-	-	-	51.1
TOTAL																	
57-59	26550.0	0.0	13879.0	0.0	2308.0	0.0	1274.0	30.5	623.0	0.0	949.0	0.0	1457.0	0.0	0.0	0.0	47070.5
60-82	29216.0	0.0	13077.0	0.0	1718.0	4888.6	1233.0	297.8	322.0	0.0	398.0	0.0	1699.0	0.0	0.0	0.0	52793.1
63-85	32816.0	0.0	17002.0	0.0	1848.0	4064.7	1283.0	189.8	278.0	0.0	425.0	0.0	733.0	0.0	25.0	71.0	58720.5
86	38808.0	0.0	18874.0	0.0	2090.0	5443.0	1444.6	302.0	489.0	0.0	813.0	0.0	870.0	0.0	26.0	81.0	64849.8
87	37112.0	0.0	15138.0	0.0	1395.0	4728.8	1331.0	20.0	329.0	0.0	454.0	0.0	799.0	0.0	0.0	0.0	61304.9
77	36394.0	0.0	18851.0	0.0	2100.0	4551.0	1287.8	242.2	416.0	0.0	1038.0	0.0	735.0	0.0	0.0	0.0	65399.0
82	18821.0	18013.0	18890.0	0.0	2001.0	4552.0	1507.8	302.1	435.0	0.0	1089.0	0.0	800.0	0.0	0.0	0.0	65612.9
87	4208.0	81749.0	22735.0	0.0	1672.0	5088.8	1572.1	387.7	462.0	0.0	711.0	0.0	918.0	0.0	0.0	0.0	99402.7
89	3046.0	60538.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63584.0
90	1028.0	60512.0	18906.0	0.0	1328.0	5249.2	2180.5	304.2	488.0	0.0	540.0	0.0	858.0	0.0	0.0	0.0	91489.8
ESTIMACION DE IMPORTACIONES																	

(1) ESTIMACIÓN PRELIMINAR

FUENTES: ACTAS DE CONVENIOS NACIONALES DE ESTUDIOS SOBRE EL AVELLANO, VITERBO, ITALIA, 1988-1978.

ZMP-BILANZ-OBST, 1989-90, ALEMANIA.

BOLETIN DE FRUTAS Y LEGUMBRES, RUNGIS, PARIS, FRANCIA, 1989-90.

CUADRO 4.3: COMERCIO EXTERIOR DE AVELLANAS EN ALEMANIA FEDERAL (1985)

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

ALEMANIA IMPORTACIONES DE AVELLANAS 1985-1990		
TIPO	CON CASCARA	SIN CASCARA
AÑO		
1985	5231	61122
1986	3857	57549
1987	4208	61749
1988	3312	56797
1989	3046	60538
1990	1026	61218

ALEMANIA REEXPORTACIONES DE AVELLANAS 1984-1989		
TIPO	CON CASCARA	SIN CASCARA
AÑO		
1984	439	6908
1985	457	8759
1986	530	6282
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	14510.8
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	216.3	2729.7
SEP	696.9	4481.5
OCT	681.6	6181.9
NOV	726.9	5594.1
DIC	443.5	8612.2
TOT 1989	3046.4	60538.3
TOT 1988	3311.7	56796.6

ALEMANIA REEXPORTACIONES MENSUALES DE AVELLANAS		
TIPO	CON CASCARA	SIN CASCARA
MES		
ENE	0.9	2604.5
FEB	1.8	636.8
MAR	-	385.2
ABR	20.2	467.2
MAY	40	549.6
JUN	60.5	548.4
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	7531.8

CUADRO 6.1 : CALENDARIO DE LABORES AVELLANO.

CUADRO 61 CALENDARIO DE LABORES DE AVELLANO

CULTIVO: AVELLANO		AÑO: 1981		PLANTACION																		
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA	USO										INSUMOS		CANTIDAD			
				CAJUE	NO CAJUE		TIPO	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2	2.3	2.4
1	ARAR (2 Veces)	Abr-Jun	CON DISCO O RASTRON UNA ARADA TEMPRANA Y UNA TARDIA	4.0		TRACTOR ARADO DE DISCO	4.0	4.0									COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	29.8	0.8			
2	RASTREAR (2 Veces)	Jul	CON RASTRA LMANA	4.0		TRACTOR RASTRA DE DISCOS	4.0		4.0								COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	29.8	0.6			
3	NIVELAR	Jul		2.0		TRACTOR HOJA NIVELADORA	2.0			2.0							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.9	0.3			
4	MARCAR Y HOYAR	Ago	MANUAL	16.0	48.0	PALAS (X2)					48.0											
5	PLANTAR	Ago	MANUAL, 500 PLANT/M2, CON FERTILIZACION Y PODA		48.0	TJERA										4.0	TRIPLE 15 KG PLANTAS			100.0	500.0	
6	CONTROL DE UEBRE	Ago	COBERTURA DEL TRONCO CON RAMAS	16.0																		
7	PREPARAR BORDOS	Ago		4.0		TRACTOR BORDEADORA	4.0				4.0											
8	REGAR (1.2 Veces)	Ago-Mar	POR GRAVITACION	72.0		PALAS (X2)				72.0												
9	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANIZADO	7.5		TRACTOR DESMALEZADORA	7.5					7.5					COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	66.0	1.1			
10	CARRPIR (5 Veces)	Oct-Abr	MANUAL		160.0	AZADA							160.0									
11	FERTILIZAR (2 Veces)	Dic-Mar			8.0												TRIPLE 15 KG				100.0	
TOTALES				126.5	264.0		21.5	4.0	4.0	2.0	120.0	4.0	7.5	160.0	4.0			130.4	2.9	20.0	100.0	

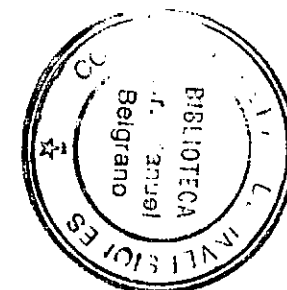


CULTIVO: AVELLANO AÑO 2																					
Nº	LABOR Y FECH.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAGUINARIA	USO								INSUMOS		CANTIDAD				
				CAUP	NO CAUP		TIPO	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7	TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	RASTREAR	Ago		2.0		TRACTOR RASTRA DISCOS	2.0	2.0							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.8	0.3				
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		TRACTOR BORDEADORA	3.0		3.0						COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	22.2	0.5				
3	REPONER PLANTAS	Ago			4.0										PLANTAS			25.0			
4	PODA Y ELIM HUUELOS	Ago		8.0		TUERAS (2)				8.0											
5	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0		PALAS (2)					72.0										
6	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0										UREA (Kg)				100.0		
7	DESMALIZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		TRACTOR DESMALIZADORA	7.5				7.5				COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	66.5	1.1				
8	CARPIR (5 Veces)	Oct-Abr	MANUAL		160.0	AZADA						160.0									
9	COMBAT PLAGAS (1 Vez)	Dic-Ene	CONTRA PULGON	8.0		PULVERIZADORA							8.0		METACETOX					0.3	
TOTALES				100.5	188.0		12.5	2.0	3.0	8.0	72.0	7.5	160.0	8.0		92.5	1.9	25.0	100.0	0.3	

CUESTRAS - AYELDANO		Año 3																		
No.	LABOR Y REC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE CORRA		MANTENIMIENTO	USO								INSUMOS	CANTIDAD				
				CALIF.	NO CALIF.		1.1	1.3	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9	1.7		TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2	2.5	2.6
1	RASTREAR	Ago		20		TRACTOR RASTRA DISC	20	20								COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	148	03		
2	CORREGIR BORDOS	Ago		30		TRACTOR BORDEADORA	30		30							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	222	05		
3	PODA Y ELIM HUUELOS	Ago		160		TUERAS (X2)				160										
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		720		PALA (X2)				720										
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			240											UREA (Kg)			1600	
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	75		TRACTOR DESMALIZADORA	75				75					COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	569	11		
7	CARPIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		1600	AZADA							1600							
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	160		PULVERIZADORA								160		METACISTOX (L)				0.6
TOTALS				1185	1640		125	20	30	160	720	75	1600	160			929	12	1600	0.6

CULTIVO: AVELLANO A#04																			
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M DE OBRA		MAQUINARIA	URO								INSUMOS	CANTIDAD			
				CALIF	NO CALIF		TIPO	1.1	1.3	1.5	1.10	1.8	1.9	1.9		1.7	TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2
1	RASTREAR	Ago		2.0		TRACTOR RASTRA DISCOS	2.0	2.0							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.8	0.3		
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		TRACTOR BORDEADORA	3.0		3.0						COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	22.2	0.6		
3	PODA Y ELIM HUIELOS	Ago		32.0		TUERAS (X2)				32.0									
4	RECARG (12 Veces)	Sep-Abr		72.0		PALA (X2)				72.0									
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0										UREA (Kg)			200.0	
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		TRACTOR DESMALEZADORA	7.5					7.5			COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	65.9	1.1		
7	CARPIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		160.0	AZADA							160.0						
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0		PULVERIZADORA								16.0	METACISTOX (L)				1.2
TOTALES				132.5	184.0		12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	160.0	16.0		82.9	1.9	200.0	1.2

CULTIVO: AVELLANO AÑO 5																				
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA	USO							INSUMOS	CANTIDAD					
				CALIF.	NO CALIF.		TIPO	1.1	1.2	1.5	1.10	1.6	1.8		1.9	1.7	TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2	2.5
1	RASTRAR	Ago		2.0		TRACTOR RASTRA DISC	2.0	2.0							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.8 0.3				
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		TRACTOR BORDEADORA	3.0		3.0						COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	22.2 0.5				
3	PODA Y LIM HUELOS	Ago		32.0		TUERAS (X2)				32.0										
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0		PALA (X2)					72.0									
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar		24.0											UREA (Kg) FERT 15-15-15			200.0		
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		TRACTOR DESMALEZADORA	7.5				7.5				COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	55.0 1.1				100.0
7	CARRIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0	AZADA						32.0								
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0		PULVERIZADORA							16.0		METACISTOX (L)				2.0	
9	COSECHA				16.0															
TOTALES				132.5	72.0		12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	32.0	16.0		12.0	1.0	200.0	2.0	100.0



CULTIVO: AVELLANO AÑO 6																				
No.	LABOR Y FREQ.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA	USO								INGUMOS	CANTIDAD				
				CALIF.	NO CALIF.		TIPO	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.6	1.9		1.7	TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2	2.5
1.	RASTREAR	Ago		2.0		TRACTOR RASTRA DISC	2.0	2.0							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.8 0.3				
2.	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		TRACTOR BORDEADORA	3.0		3.0						COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	22.2 0.5				
3.	PODA Y ELIM HUIJELOS	Ago		32.0		TUERAS (X2)			32.0											
4.	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0		PALA (X2)				72.0										
5.	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0										UREA (Kg) FERT 15-15-15 KG COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)			200.0		100.0
6.	DESMALIZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		TRACTOR DESMALIZADORA	7.5				7.5					55.9 1.1				
7.	CARRPIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0	AZADA						32.0								
8.	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	18.0		PULVERIZADORA							18.0		METACISTOX (L)			2.0		
9.	COSECHA				32.0															
TOTALES				132.5	58.0		12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	32.0	18.0		92.9	1.9	200.0	2.0	100.0

CULTIVO: AVELLANO AÑO 7																					
No.	LABOR Y FREC.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA	USO								INGRESOS		CANTIDAD				
				CALIF.	NO CALIF.		TIPO	1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.8	1.9	1.7	TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2	2.5	2.6	2.4
1	RASTREAR	Ago		20		TRACTOR RASTRA DISC	20	20							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.8	0.3				
2	CORREGIR BORDOS	Ago		30		TRACTOR BORDEADORA	30		30						COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	22.2	0.5				
3	PODA Y ELIM HUUELOS	Ago		320		TUERAS (X2)				320											
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		720		PALA (X2)				720											
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			240										UREA (Kg) TRIPLE 15 KG			200.0			
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		TRACTOR DESMALEZADORA	7.5				7.5				COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	55.9	1.1			100.0	
7	CARPIN (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		320	AZADA							320								
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	160		PULVERIZADORA								160	METACISTOX (L)				20		
9	COSECHA				560																
TOTALES				1325	1120		125	20	10	320	720	7.5	320	160		92.9	1.9	200.0	20	100.0	

CULTIVO: AVELLANO A#08																				
No.	LABOR Y FREC	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA	USO							INSUMOS	CANTIDAD					
				CALIF	NO-CALIF		TIPO	1.1	1.2	1.5	1.10	1.6	1.8		1.0	1.7	TIPO	2.1	2.2	2.5
1	RASTREAR	Ago		2.0		TRACTOR RASTRA DISC	2.0	2.0							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.8 0.3				
2	CORREGIR BORDOS	Ago		3.0		TRACTOR BORDEADORA	3.0		3.0						COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	22.2 0.5				
3	PODA Y ELIM HUUELOS	Ago		32.0		TIJERAS (X2)				32.0										
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0		PALA (X2)					72.0									
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0										UREA (Kg) FERT 15-15-15 KG COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)			200.0		100.0
6	DESMALEZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		TRACTOR DESMALEZADORA	7.5					7.5				55.9 1.1				
7	CARRIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0	AZADA							32.0							
8	COMBAT PLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	16.0		PULVERIZADORA								16.0	METACISTOX (L)				2.0	
9	COSECHA				96.0															
TOTALES				132.5	162.0		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

CULTIVO: AVELLANO		AÑO 8																		
Nº	LABOR Y FREQ.	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA	USO								INSUMOS		CANIDAD			
				CAUF	NO-CAUF		1.1	1.2	1.5	1.10	1.8	1.8	1.9	1.7	TIPO Y UNIDAD	2.1	2.2	2.5	2.6	2.4
1	RASTREAR	Ago		2.0		TRACTOR RASTRA DISC	2.0	2.0							COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	14.8	0.3			
2	COFREAR BOROS	Ago		3.0		TRACTOR BORDEADORA	3.0		3.0						COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	22.2	0.5			
3	PODA Y ELIM. HUELOS	Ago		32.0		TIJERAS (X2)				32.0										
4	REGAR (12 Veces)	Sep-Abr		72.0		PALA (X2)				72.0										
5	FERTILIZAR (3 Veces)	Sep-Mar			24.0															
6	DESMALIZAR (5 Veces)	Oct-Abr	MECANICO	7.5		TRACTOR DESMALIZADORA	7.5				7.5				UREA (Kg) FERT 15-15-15 KG COMBUSTIBLE (L) LUBRICANTE (L)	55.9	1.1	200.0		100.0
7	CARRIR (5 VECES)	Oct-Abr	MANUAL		32.0	AZADA						32.0								
8	COMBAT FLAGAS (2 Veces)	Nov-Ene	CONTRA PULGON	18.0		PULVERIZADORA							18.0		METACISTOX (L)			2.0		
9	COSECHA				240.0															
TOTALES				132.5	268.0		12.5	2.0	3.0	32.0	72.0	7.5	32.0	18.0		92.9	1.9	200.0	2.0	100.0



CUADRO 6.2 : COSTOS DIRECTOS DE AVELLANA.

CUADRO 6.2. COSTOS DIRECTOS DE AVELLANO

CULTIVO AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTARE			
=====		=====			
(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	TIJERA 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	9.11	0.00
					1311.18
	M.DE OBRA	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
3.1	CALIFICADA	horas	125.50	2.60	326.30
3.2	NO CALIFICADA	horas	264.00	1.90	501.60
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					827.90
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA					2139.08
(en dolares a enero '82)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					2227.34
(en dolares a enero '82)					

CULTIVO : AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
(en U\$S)					
A#02					
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	DESMALIZADORA	(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 15-15-15	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	2.60	261.30
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 '92)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					806.71
(en dolares a enero '92)					

CULTIVO : AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
(en US\$)					
A#03					
	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)	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)					

CULTIVO : AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
		(en U\$S)			
A#0.4					
	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)	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 (en dolares a enero '82)					796.64
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA (en dolares a enero '82)					867.17

CULTIVO : AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
(en US\$)					
A#05					
	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	72.00	1.90	136.80
3.3	GERENCIAL	horas	0.00	15.00	0.00
					481.30
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA (en dolares a enero '92)					623.13
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA (en dolares a enero '92)					691.10

CULTIVO: AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
(en U\$S)					
A#0 6					
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	0.00	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 15-15-15	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	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 '82)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					720.21
(en dolares a enero '82)					

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 (en dolares a enero '92)					698.13
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA (en dolares a enero '92)					767.10



CULTIVO AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
(en US\$)					
A#08					
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	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 '92)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					843.10
(en dolares a enero '92)					

CULTIVO: AVELLANO		PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA			
=====		=====			
		(en US\$)			
A#0 9					
	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 FODAR	(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	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 '92)					
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA					1116.70
(en dolares a enero '92)					

CUADRO 6.3 COSTO DE EMPAQUE DE AVELLANAS		
1- AMORTIZACIONES	Cant.	Unid.
A) Obra Civil (40 m2 x 150 Us\$/m2 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 (0.16 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 (1 000 lts x 0.32 us\$/lt 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	145.16	



CUADRO 6.4 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	691	0.5	1250	559
6	720	0.8	2000	1280
7	767	1.1	2750	1983
8	843	1.5	3750	2907
9	1117	1.5	3750	2633
10	1117	1.5	3750	2633
11 a 30	1117	1.5	3750	2633
PROMED. 30 A#OS	1076	-	3100	2023

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. Los valores de este cuadro difieren sensiblemente de los del Idevi, y sirven por el momento para discusiones iniciales.

CUADRO 6.5 : FLUJOS DE PRODUCCION Y VENTAS.  
 AVELLANO.  
 CANTIDADES EN TONELADAS.  
 VALORES EN US\$.

CANTIDADES:								
	AÑOS							
	1- 3	4	5	6	7	8	9	10-25
PRODUCTO:								
=====								
AVELLANA	.0	2.1	5.9	12.6	19.1	27.3	33.5	37.5
=====								

VALORES:								
	AÑOS							
	1- 3	4	5	6	7	8	9	10-25
PRODUCTO:								
=====								
AVELLANA	.0	5250.0	14750.0	31500.0	47750.0	68250.0	83750.0	93750.0
TOTAL-CP	.0	5250.0	14750.0	31500.0	47750.0	68250.0	83750.0	93750.0
=====								

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

CUADRO 6.6 : INVERSIONES : FLUJOS DE CANTIDADES Y VALORES.

AVELLANO.

CANTIDADES EN UNIDADES. VALORES EN US\$.

CANTIDADES:

	AÑOS							
	1	2-10	11	12-15	16	17-20	21	22-25
INVERSION:								
=====								
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
ALQUILER TIERRA	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

VALORES:

	AÑOS									
	1	2	3-10	11	12-15	16	17-20	21	22	23-25
INVERSION:										
=====										
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
ALQUILER TIERRA	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0
TOTAL-I1	52673.0	750.0	750.0	8250.0	750.0	33473.0	750.0	19950.0	750.0	750.0
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	53361.7	1891.9	1903.9	8353.9	1903.9	31905.3	1903.9	17746.9	1891.9	1903.9

FUENTE : ELBORACION PROPIA.

CUADRO 6.7: EVOLUCION DE LOS COSTOS OPERATIVOS.  
 AVELLANO.  
 VALORES EN US\$.

	AÑOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-25
Name :											
=====											
IMPUESTOS	49.0	105.0	175.0	203.0	249.0	326.0	412.0	546.0	670.0	750.0	750.0
COMBUSTIBLE	301.2	557.9	889.1	765.1	766.4	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	600.0	.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	147.6	269.7	382.6	455.5	455.5	455.5	455.5	455.5
COSTO PAKING	.0	.0	.0	200.2	562.4	1201.0	1820.6	2602.2	3183.2	3574.5	3574.5
M. de OBRA CALIF.	2284.1	4439.5	7473.7	7447.7	8196.5	8612.5	8612.5	8612.5	8612.5	8612.5	8612.5
M. de OBRA NO CALIF.	3511.2	6513.2	10320.8	8816.0	7250.4	5760.8	4195.2	5396.0	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	20040.8	27458.4	37716.9	24347.1	23946.9	24102.9	23635.7	25752.2	28446.3	32856.4	35592.4

FUENTE : ELABORACION PROPIA.

CUADRO 7.1: INFORMACION RESUMIDA SOBRE EL PROYECTO, BASE DE DATOS  
CANTIDADES, VALORES E INDICADORES.



Output ("S"=Screen / "P"=Printer) :

Project Name: PROYECTO AVELLANO

ANALISIS ECONOMICO

Base Year: 1

Currency: US DOLLA

Project Life: 25

Print commodities (Y/N) ?

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :

\*\*\*\*\* COMMODITY data \*\*\*\*\* Total No.= 22  
..... Years .....

Name	Unit	1-25 Prices.....
P AVELL	TON	
C IMPUEST	DOLAR	2500.0
C HTRACT	HORA	1.0
C HARADIS	HORA	.0
C HRASDIS	HORA	.0
C HHOJNIV	HORA	.0
C HBORDEA	HORA	.0
C HOEMALE	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	95.3
C MOBRAC	HORA	2.6
C MOBRAN	HORA	1.9
C MOBRAG	HORA	10.0

Print investments (Y/N) ?

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :

\*\*\*\*\* INVESTMENT data \*\*\*\*\* Total No.= 10

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
HOJIANIVI	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
ALQTIERR	UN	1.	0.	.00	.00	.00	N

..... Years .....  
1 ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5 ..... 6-25

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
ALQTIERR	UN	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0

=====  
Print activities (Y/N) ?  
Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :  
\*\*\*\*\* ACTIVITY data \*\*\*\*\* Total No.= 3

		..... Years .....					
		1	2	3	4	5	6
		7	8	9-25			
Name	Unit	Coefficients.....					
=====	=====						
AVEPRO	HA						
=====	=====						
P AVELL	TON	.0	.0	.0	.3	.5	.8
		1.1	1.5	1.5			
C IMPUEST	DOLAR	-7.0	-7.0	-7.0	-11.0	-13.0	-16.0
		-22.0	-30.0	-30.0			
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	-500.0	-25.0	.0	.0	.0	.0

C TRIP15	KG	.0	.0	.0			
		-200.0	-100.0	-100.0	.0	-100.0	-100.0
C UREA	KG	-100.0	-100.0	-100.0			
		-200.0	-100.0	-150.0	-200.0	-200.0	-200.0
C METATOX	LT	-200.0	-200.0	-200.0			
		-2.0	-2.0	-2.0	-1.2	-2.0	-2.0
C MOBRAC	HORA	-125.5	-100.5	-116.5	-132.5	-132.5	-132.5
		-132.5	-132.5	-132.5			
C MOBRAN	HORA	-264.0	-188.0	-184.0	-184.0	-72.0	-88.0
		-112.0	-152.0	-296.0			

AVEPAK	UN						
C COPAKAV	TON	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
		-1.0	-1.0	-1.0			
ACGEN	UN						
C MOBRAG	HORA	-500.0	-500.0	-500.0	-500.0	-500.0	-500.0
		-500.0	-500.0	-500.0			

Print plans (Y/N) ?  
Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :  
\*\*\*\*\* PLAN data \*\*\*\*\* Total No.= 1  
..... Years .....

Name	Unit	1 7 16	2 8 17-20	3 9 21	4 10 22-25	5 11	6 12-15
PLANAVE	CHACRA						
ALQTIERR	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
TRACTORI	UN	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
RASDISCI	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
PULVERII	UN	1.0	.0	1.0	.0	.0	.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
ARADISCI	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
HOJANIVI	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
BORDEADI	UN	1.0	.0	1.0	.0	.0	.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
DEMALEZI	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
OBRACIV	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	1.0	.0	.0	.0

RODADO	UN	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0
		.0	.0	.0	.0	1.0	.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		
AVEPAK	UN	.0	.0	.0	2.1	5.9	12.6
		19.1	27.3	33.5	37.5	37.5	37.5
		37.5	37.5	37.5	37.5		
ADGEN	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		

=====

(\*) = Phasing mode used  
 Stop - Program terminated.

Output ("S"=Screen / "P"=Printer) :

Project Name: PROYECTO AVELLANO

ANALISIS ECONOMICO

Base Year: 1 Project Life: 25

Plan: PLANAVE

Currency: US DOLLA

Unit: CHACRA

Years to be printed : Standard Format ... (Y/N) : Enter scale factor (1.) :

\*\*\*\*\* Commodities consumed \*\*\*\*\* No. = 21

..... Years .....

Name	Unit	1 7	2 8	3 9	4 10	5 11-25	6
Quantities .....							
IMPUEST	DOLAR	49.0	105.0	175.0	203.0	249.0	326.0
		412.0	546.0	670.0	750.0	750.0	
HTRACT	HORA	150.5	259.5	402.5	312.5	312.5	312.5
		312.5	312.5	312.5	312.5	312.5	
HARADIS	HORA	28.0	32.0	40.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	
HRASDIS	HORA	28.0	46.0	70.0	50.0	50.0	50.0
		50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
HHOJNIV	HORA	14.0	16.0	20.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	
HBORDEA	HORA	28.0	53.0	85.0	75.0	75.0	75.0
		75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	
HOEMALE	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
		1800.0	1800.0	1800.0	1800.0	1800.0	
HTIJPOD	HORA	28.0	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
		2322.5	2322.5	2322.5	2322.5	2322.5	
LUBRIC	LT	18.2	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	
TRIP15	KG	1400.0	1600.0	2000.0	.0	700.0	1500.0
		2500.0	2500.0	2500.0	2500.0	2500.0	
UREA	KG	.0	700.0	1850.0	3600.0	4500.0	5000.0
		5000.0	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	33.5	37.5	37.5	
MOBRAC	HORA	878.5	1707.5	2874.5	2864.5	3152.5	3312.5
		3312.5	3312.5	3312.5	3312.5	3312.5	
MOBRAN	HORA	1848.0	3428.0	5432.0	4640.0	3816.0	3032.0
		2208.0	2840.0	4408.0	5960.0	7400.0	
MOBRAG	HORA	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0
		500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	

\*\*\*\*\* Commodities produced \*\*\*\*\* No.= 1  
 ..... Years .....

Name	Unit	Quantities	1- 3 9	4 10-25	5	6	7	8
AVELL	TON		.0 33.5	2.1 37.5	5.9	12.6	19.1	27.3

\*\*\*\*\* Investment quantities \*\*\*\*\* No.= 10  
 ..... Years .....

Name	Unit	Quantities	1 21	2-10 22-25	11	12-15	16	17-20
TRACTORI UN			1.0 .0	.0 .0	.0	.0	1.0	.0
RASDISCI UN			1.0 1.0	.0 .0	.0	.0	.0	.0
ARADISCI UN			1.0 .0	.0 .0	.0	.0	1.0	.0
HOJIANIVI UN			1.0 1.0	.0 .0	.0	.0	.0	.0
BORDEADI UN			1.0 .0	.0 .0	.0	.0	1.0	.0
PULVERII UN			1.0 .0	.0 .0	.0	.0	1.0	.0
DEMALEZI UN			1.0 .0	.0 .0	.0	.0	1.0	.0
OBRACIV UN			1.0 1.0	.0 .0	.0	.0	.0	.0
RODADO UN			1.0 1.0	.0 .0	1.0	.0	.0	.0
ALQTIERR UN			1.0 1.0	1.0 1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Stop - Program terminated.

Output ("S"=Screen / "P"=Printer) :

Project Name: PROYECTO AVELLANO  
 ANALISIS ECONOMICO  
 Base Year: 1 Project Life: 25 Plan: PLANAVE Currency: US DOLLA  
 Unit: CHACRA

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) : Enter scale factor (1.) :

\*\*\*\*\* Values of commodities consumed \*\*\*\*\* Values in US DOLLA \*\*\*\*\*

	1 7	2 8	3 9	4 10	5 11-25	6
Name :						
IMPUEST	49.0 412.0	105.0 546.0	175.0 670.0	203.0 750.0	249.0 750.0	326.0
COMBUST	301.2 766.4	557.9 766.4	889.1 766.4	765.1 766.4	766.4 766.4	766.4
LUBRIC	47.3 123.5	88.7 123.5	141.7 123.5	123.5 123.5	123.5 123.5	123.5
PLANTAS	8400.0 .0	10020.0 .0	12480.0 .0	600.0 .0	.0 .0	.0
TRIP15	448.0 800.0	512.0 800.0	640.0 800.0	.0 800.0	224.0 800.0	480.0
UREA	.0 1450.0	203.0 1450.0	536.5 1450.0	1044.0 1450.0	1305.0 1450.0	1450.0
METATOX	.0 455.5	19.1 455.5	60.1 455.5	147.6 455.5	269.7 455.5	382.6
COPAKAV	.0 1820.6	.0 2602.2	.0 3193.2	200.2 3574.5	562.4 3574.5	1201.0
MOBRAC	2284.1 8612.5	4439.5 8612.5	7473.7 8612.5	7447.7 8612.5	8196.5 8612.5	8612.5
MOBRAN	3511.2 4195.2	6513.2 5396.0	10320.8 8375.2	8816.0 11324.0	7250.4 14060.0	5760.8
MOBRAG	5000.0 5000.0	5000.0 5000.0	5000.0 5000.0	5000.0 5000.0	5000.0 5000.0	5000.0
TOTAL-CC	20040.8 23635.7	27458.4 25752.2	37716.9 29446.3	24347.1 32856.4	23946.9 35592.4	24102.9

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

	1-3 9	4 10-25	5	6	7	8
Name :						
AVELL	.0 83750.0	5250.0 93750.0	14750.0	31500.0	47750.0	68250.0
TOTAL-CP	.0 83750.0	5250.0 93750.0	14750.0	31500.0	47750.0	68250.0

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

	1 17-20	2 21	3-10 22	11 23-24	12-15 25	16
Name :						
TRACTORI	22343.0 .0	.0 .0	.0 .0	.0 .0	.0 .0	22343.0
RASOISCI	4350.0	.0	.0	.0	.0	.0

ARADISCI	.0	4350.0	.0	.0	.0	
	7900.0	.0	.0	.0	.0	7900.0
HOJANIVI	.0	.0	.0	.0	.0	
	1350.0	.0	.0	.0	.0	.0
BORDEADI	.0	1350.0	.0	.0	.0	
	1080.0	.0	.0	.0	.0	1080.0
PULVERII	.0	.0	.0	.0	.0	
	300.0	.0	.0	.0	.0	300.0
DEMALEZI	.0	.0	.0	.0	.0	
	1100.0	.0	.0	.0	.0	1100.0
OBRACIV	.0	.0	.0	.0	.0	
	6000.0	.0	.0	.0	.0	.0
RODADO	.0	6000.0	.0	.0	.0	
	7500.0	.0	.0	7500.0	.0	.0
ALQTIERR	.0	7500.0	.0	.0	.0	
	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0
	750.0	750.0	750.0	750.0	.0	
TOTAL-I1						
	52673.0	750.0	750.0	8250.0	750.0	33473.0
	750.0	19950.0	750.0	750.0	.0	
OP.MAIN						
	.0	1141.9	1153.9	1153.9	1153.9	1153.9
	1153.9	1153.9	1141.9	1153.9	1153.9	
CONTING.						
	688.7	.0	.0	75.0	.0	550.7
	.0	138.0	.0	.0	.0	
RESIDUAL						
	.0	.0	.0	-1125.0	.0	-3272.3
	.0	-3495.0	.0	.0	.0	
TOTAL-I2						
	53361.7	1891.9	1903.9	8353.9	1903.9	31905.3
	1903.9	17746.9	1891.9	1903.9	1153.9	-

=====

Stop - Program terminated.



Enter file name of AGGREGATE ( ): Output ("S"=Screen / "P"=Printer)

Project Name: PROYECTO AVELLANO

ANALISIS ECONOMICO

Base Year : 1

Plan : PLANAVE

Unit : CHACRA

Currency : US DOLLA

Project Life : 25

Plan life : 25

Enter scale factor ( 1.):

Years to be printed : ..... Values in US DOLLA .....  
Standard Format ....(Y/N) :

Switching Values at 9.00 percent discount rate over 25 years

Name	Coeff.	Present Value	Switching Value
AVELL	1.0	489834.50	-35.98
COMBUST	-1.0	-7019.80	2510.71
LUBRIC	-1.0	-1127.93	15625.73
PLANTAS	-1.0	-26201.96	672.65
TRIP15	-1.0	-6037.27	2919.32
UREA	-1.0	-10775.64	1635.61
METATOX	-1.0	-3001.33	5872.30
MOBRAC	-1.0	-73303.84	240.43
MOBRAN	-1.0	-92581.30	190.37
MOBRAG	-1.0	-49112.88	358.86
TRACTORI	-1.0	-26125.69	674.61
RASDISCI	-1.0	-4702.91	3747.61
PULVERII	-1.0	-350.79	50242.85
ARADISCI	-1.0	-9237.48	1907.96
HOJANIVI	-1.0	-1459.52	12075.65
BORDEADI	-1.0	-1262.84	13956.35
DEMALEZI	-1.0	-1286.23	13702.60

Net Present Value ..... 176247.00

..... 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					

Incremental Benefits .....

-58414.8	-27353.4	-37541.9	-18693.9	-8385.5	8924.2
26346.9	45646.1	58166.9	65218.1	62482.1	62482.1
62482.1	62482.1	62482.1	29759.1	62482.1	62482.1
62482.1	62482.1	56782.1	62482.1	62482.1	62482.1
62482.1					

Discounted Incremental Benefits .....

-53591.6	-23022.8	-28989.3	-13243.2	-5450.0	5321.2
14412.6	22908.2	26781.6	27548.8	24213.9	22214.5
20380.3	18697.5	17153.7	7495.4	14437.9	13245.8
12152.1	11148.7	9295.1	9383.7	8608.9	7898.0
7245.9					

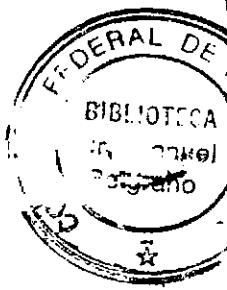
Cumulative Discounted Benefits .....

-53591.6	-76614.4	-105603.7	-118846.9	-124296.9	-118975.7
-104563.1	-81654.8	-54873.2	-27324.4	-3110.5	19104.0
39484.3	58181.8	75335.5	82831.0	97268.9	110514.7
122666.8	133815.5	143110.6	152494.3	161103.1	169001.2
176247.1					

IRR = 18.80

Benefit/Cost Ratio = 1.56

Stop - Program terminated.



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

ANEXO 2. ANTEPROYECTO DE DESARROLLO DE LA PRODUCCION DE AJO  
Y SUS DERIVADOS EN EL VALLE INFERIOR DEL RIO NEGRO  
(BORRADOR PRELIMINAR PARA DISCUSION).

Buenos Aires, abril de 1992.

Documento preliminar preparado por Raul Fiorentino y Ana Di Giulio  
(Ingenieros Agrónomos).

## Indice del Documento

1. Introducción.
2. Características agroecológicas del Valle Inferior del Río Negro y su adecuación a los requerimientos agroclimáticos y edáficos del ajo.
3. La oferta de ajo.
  - 3.1 La oferta nacional de ajo fresco por provincias.
  - 3.2 La oferta argentina de ajo fresco.
  - 3.3 La oferta argentina de ajo industrializado.
4. La demanda de ajo.
  - 4.1 Mercado interno de ajo fresco.
  - 4.2 Mercado internacional de ajo fresco.
  - 4.3 Demanda argentina de ajo industrializado.
5. Consideraciones para el Anteproyecto de producción y comercialización de ajo fresco.
  - 5.1 Requerimientos agroclimáticos y edáficos del ajo y su adecuación a las características del Valle Inferior del Río Negro.
  - 5.2 Tecnología productiva y comercial.
  - 5.3 Costos de producción agrícola; acondicionamiento y empaque de ajo fresco.
  - 5.4 Cálculo de precio FOB y CIF del ajo fresco.
  - 5.5 Descripción del proceso y tecnología para la deshidratación de ajo.
  - 5.6 Costos de procesamiento, acondicionamiento y empaque del ajo deshidratado.
  - 5.7 Análisis económico preliminar de la producción de ajo fresco y sus derivados.

## 1. Introducción.

En este documento se presentan notas preliminares para la preparación de un proyecto de inversión para el desarrollo productivo y comercial del ajo y sus derivados en el Valle Inferior, con el propósito de comercializar la producción correspondiente en mercados domésticos e internacionales. El análisis económico correspondiente considerara una inversión de tipo monoproducción; se producirá en el proyecto única y exclusivamente ajo. Esta hipótesis, probablemente poco realista, es útil para analizar y evaluar con mayor precisión los méritos de este cultivo como alternativa de desarrollo del área.

Se considerara en el proyecto la producción de 300 ton/año, en el entendimiento de que dicha producción es suficiente para utilizar de manera eficiente una planta de empaque. Se puede imaginar el proyecto como la realización de 25 a 28 módulos de 10 a 15 ha, articulados por una única planta de empaque y un único esquema comercial.

En el capítulo 2 se definen las características agroecológicas del Valle Inferior y se evalúa su viabilidad para el desarrollo del cultivo. En los capítulos 3 y 4 se analizan los mercados de ajo a nivel nacional y mundial. En el capítulo 5 se describe y evalúa la tecnología productiva; se examina brevemente el esquema comercial propuesto y se obtienen estimaciones iniciales de precios, costos y retornos. La evaluación final del proyecto se pospone hasta la presentación del siguiente informe. Se pospone también el análisis de los requisitos legales y arancelarios para la exportación de ajo argentino a los mercados relevantes.

## 2. Características agroecológicas del Valle Inferior del Río Negro y su adecuación a los requerimientos agroclimáticos y edáficos del ajo.

El Valle Inferior posee una forma prismática alargada, cuya superficie alcanza a aproximadamente 80000 ha. Las coordenadas geográficas corresponden a 40° 26' y 41° 03' de latitud sur y a 62° 48' hasta 63° 40' de longitud oeste. Se trata de un área de riego predominantemente plana, constituida por una terraza alta y una planicie aluvial. La dimensión mayor del área, que transcurre en la dirección oeste-este, tiene una extensión ligeramente superior a los 60 km, en tanto que la dimensión menor, con dirección norte-sur, tiene una extensión muy variable, del orden de los 8 a 15 km.

## 2.1 Clima.

El clima del Valle Inferior fue clasificado como SEMIARIDO MESOTERMAL. El balance hídrico es deficitario en toda la región, de modo que el desarrollo de la agricultura comercial requiere del riego.

Temperatura. La temperatura media anual es de 14°C. Los valores medios mensuales varían considerablemente dentro del año: la temperatura media de enero es de 21.2 °C y la de julio de 7°C. Los valores medios mensuales difieren solo moderadamente entre años. Las medias mensuales estivales e invernales difieren menos que en el Alto Valle, debido al efecto moderador del Océano. Las máximas medias alcanzan en el Valle Inferior a 28.5 °C en enero y a 12.7 °C en julio, en tanto que las mínimas medias son de 14 °C en enero y 2.4 °C en julio. Las variabilidades entre máximas y mínimas medias son 12 % mayores en Cipolletti y Cinco Saltos. Las informaciones sobre temperatura y otras variables climáticas de importancia se condensan en el cuadro 2.1

La dispersión de los valores absolutos DENTRO DE UN MISMO MES es, sin embargo, muy elevada. En el verano, la máxima absoluta alcanza a 41.2 °C y la mínima absoluta a 0.9 °C. En el invierno, la máxima absoluta a 24.3 °C y la mínima a -7.2 °C. Estas variaciones elevadas pueden afectar el desarrollo de cultivos hortícolas, pero en general afectan solo moderadamente al ajo.

La fecha media de la primera helada es el 25 de abril y el período medio libre de heladas es de 193 días (ocho días más que en el Alto Valle). Se registran en determinados años, sin embargo, heladas tempranas en la segunda semana de marzo. Estos accidentes climáticos no perturban el desarrollo del ajo.

Humedad relativa. La humedad relativa es baja la mayor parte del año. El promedio anual asciende a 65 %, con picos de 75 % en mayo-julio y valores de 56 % en diciembre-enero. Las fluctuaciones intra-anales son entonces reducidas. Ocurre también que las fluctuaciones interanuales son también reducidas, de modo que el comportamiento de este indicador climático es muy regular.

Sin embargo, las fluctuaciones diarias (dentro del mes) son muy elevadas, dado que las máximas medias de humedad relativa alcanzan a valores superiores al 90 % en invierno y verano. Las variaciones alrededor de los valores medios superan así el 60 % de dichos valores. Del mismo modo, las mínimas medias alcanzan a 28 % en el verano y 52 % en el invierno. La sequedad de la atmósfera en verano puede ser muy considerable, pero con frecuencias de incidencia comparativamente bajas.

Si bien la alta HR puede provocar una mayor incidencia de criptogámicas del ajo, como se verá a continuación, en general la HR no es un factor productivo limitante para este cultivo. Es necesario destacar, además, que los períodos estivales de baja humedad relativa, cuyo principal efecto es desecar el follaje de los frutales, poco inciden en el ajo, en mérito a las características de su morfología foliar y a que su cosecha tiene lugar en el inicio del verano.

#### Precipitación y otros indicadores climáticos de importancia.

El valor medio anual de la precipitación pluvial asciende a 413 mm/año. Ningún mes presenta valores medios de precipitación menores que 20 mm ni mayores que 55 mm. Con estos valores el déficit hídrico es considerable para la mayoría de los cultivos. La luminosidad y los valores de nubosidad media revelan condiciones adecuadas para la mayoría de los cultivos. La velocidad media del viento es moderada a media (10 km por hora) y la velocidad máxima media comparativamente elevada (28 km por hora). La presencia de rafagas intensas durante el período vegetativo de la mayoría de los cultivos no es poco frecuente, y reclama la plantación de cortinas.

La síntesis de la información climática se presenta en el cuadro 2.1. A diferencia de lo que ocurre en la producción de frutales (donde las heladas, el viento, la humedad atmosférica, pueden transformarse en factores limitantes de importancia), la producción de ajo se adapta muy bien a las condiciones agroclimáticas del Valle.

#### 2.2 Suelo.

El Valle Inferior posee suelos muy heterogéneos, con texturas muy finas a gruesas. Estos suelos pueden presentar además capas subsuperficiales, de espesor y profundidad variables, con textura muy fina, capaces de crear impedimentos de importancia en el drenaje. Los estudios sobre aptitud de uso realizados en la región, en primer lugar por FAO en 1968-9 y posteriormente por la Estación Experimental de Idevi (Unidad de Suelos), revelan la existencia de los siguientes principales factores limitantes para la producción agrícola:

- NAPA FREÁTICA ELEVADA, y consecuentemente elevado tenor de salinidad y sodicidad en algunos grupos de suelos, afectando generalmente solo parte del perfil.

- PROFUNDIDAD DE HORIZONTES muy variable, en estrecha articulacion con el relieve. Ocasionalmente capas superficiales "arables " poco profundas.

- CAPAS IMPERMEABLES O POCO PERMEABLES, en presencia ocasional, asociadas con el deposito de material muy fino debajo del horizonte superficial.

- CONCRECIONES DE HIERRO (MOTEADO) Y DE CARBONATO DE CALCIO, a profundidad variable, característica asociada a condiciones de drenaje precarias, de aireacion limitada y de napa subsuperficial elevada.

Los criterios de clasificacion de suelos, en concordancia con la naturaleza de las limitaciones, son los de CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS DEL TERRENO, DRENAJE, PROFUNDIDAD DEL PERFIL, SALINIDAD Y ALCALINIDAD, COMPACTACION, PRESENCIA DE CONCRECIONES Y CALCAREO, PRESENCIA DE PARTICULAS DE SUELO MUY GRUESAS O MUY FINAS. Las clases de suelo definidas son las siguientes:

- Clase 2. Suelos francoarenosos, permeables, sin salinidad elevada, sin cantos rodados, calcareo y capas impermeables hasta 1.5 m de profundidad, libres de ondulaciones y con pendientes suaves. Buena aptitud agricola.
- Clase 3. Francoarenosos o francoarcillosos, libres de salinidad y calcareo hasta aprox. 0.5 m de profundidad, libres de canto rodado y capas impermeables hasta 1.3 m de profundidad, pendiente suave a moderada. Exigencia de drenaje artificial. Moderadamente buena aptitud agricola.
- Clase 4. Niveles peligrosos de salinidad, deficiencias de drenaje natural, ondulaciones y pendientes mas pronunciadas. Aptitud agricola moderadamente buena, pero solo si se efectuan trabos correctivos.
- Clase 5 y 6. Requiere correcciones severas (especialmente el lavado) para recuperar la fertilidad.

La disponibilidad de suelos segun clase se resume en el cuadro 2.2. Los suelos inicialmente previstos para la realizacion del proyecto de ajo son, claramente, los de las clases 2 y 3. Se advierte que la disponibilidad de estos suelos (mas de 8000 ha para un total de 20200 ha relevadas) es adecuada para la iniciacion del proyecto. Esta afirmacion es especialmente valedera si se tiene en cuenta que gran parte de los suelos de estas clases estan utilizados en produccion forrajera.

Los estudios realizados en Idevi dividen los suelos en 14 series. Las mejores series de suelo son CRESPO, CHACRA, SAN JAVIER, BARDA. El cultivo de ajo se puede realizar en estas series, que cuentan con mas de 5500 ha. Las series YAVERAN, MEDANOS, LOMAS, JUNCAL, HUELCHES, tienen aptitud intermedia, y ocupan 21000 ha de las 68000 relevadas. Su uso para el cultivo del ajo es recomendable.

Las conclusiones de esta seccion no son complejas: Las limitaciones mas aparentes desde el punto de vista edafico son la napa muy alta, la salinidad y sodicidad y la humedad y precipitacion excesivas. La inspeccion del cuadro 2.1 revela que, sin inconvenientes de peso, el area dispone de mas de 6000 ha de suelos que carecen de dichos impedimentos o los poseen en forma poco expresiva para. Estos suelos se pueden dedicar al cultivo del ajo de calidad.

### 2.3 Requerimientos agroecologicos del ajo.

El ajo (*Allium sativum*, familia lileáceas) es una planta de hojas planas, agudas, de 1 cm o mas de ancho y aprox 20 a 25 cm de longitud. Parte de su tallo es ensanchada, constituyendo en verdad un bulbo de tamaño regular (5 a 9 cm de diámetro en su dimension mayor), compuesto por numerosos bulbillos o dientes, envueltos por una túnica y protegidos por una envoltura comun externa.

La planta de ajo posee flores rosadas o blanquecinas, reunidas en el extremo de un eje floral o escapo, de forma cilindrica y aprox. 60 cm de altura. El eje floral esta protegido por dos hojas transformadas (brácteas), que a menudo estan soldadas y forman un largo espolon terminal. No siempre las variedades difundidas llegan a florecer en nuestras areas de riego.

Los dos tipos predominantes en la Argentina son el AJO BLANCO y el AJO COLORADO. El primero corresponde a plantas grandes, vigorosas, que proveen mayores rendimientos, de un producto de sabor comparativamente suave. El ajo colorado, de color rosado o pardo rosado, posee bulbos mas pequeños y parejos. El ajo colorado se conserva mejor que el blanco. El numero de dientes en ambas variedades es aproximadamente 20.

Los requerimientos climaticos del ajo no son restrictivos. El ajo soporta en su periodo de crecimiento temperaturas muy bajas, y no es afectado en forma terminante por las heladas. Puede prosperar tambien con temperaturas altas. El clima excesivamente lluvioso perjudica a este cultivo pues se produce la incidencia de enfermedades criptogamicas (que seran detalladas despues) que



provocan la pudricion o el manchado de los bulbos. Es afectado solo muy moderadamente por el granizo. Ello hace que la dispersion espacial del cultivo en el pais sea considerable, en la medida en que se disponga de areas de riego que permitan ejercer un control estricto de la humedad del suelo.

Las exigencias edaficas, aunque no son definitorias, son algo mas limitantes que las climaticas. El ajo prefiere suelos de textura media (franco arenosos a franco arcillosos), pero, a diferencia de los frutales, manifiesta considerable plasticidad y adaptacion a suelos pesados y livianos. Es esencial, sin embargo, que el suelo productor de ajo posea buen drenaje y medio a elevado tenor de materia organica.

Del mismo modo, el ajo se adapta a niveles comparativamente elevados de acidez y alcalinidad, prosperando sin grandes dificultades en suelos con pH 5.8 y 7.8. Por debajo del pH acido mencionado puede presentarse indisponibilidad de azufre, boro, molibdeno y fosforo, asi como toxicidad de aluminio. Por encima de pH 7.6 pueden presentarse indisponibilidades de hierro, cobre, manganeso y zinc. Los macronutrientes mas importantes son el nitrogeno y el potasio, seguidos por el calcio, el azufre, el fosforo y el magnesio. Los micronutrientes con mayor demanda son el hierro, el manganeso, el zinc, el boro y el cobre.

Se puede sintetizar esta informacion señalando que las caracteristicas climaticas del Valle Inferior y la aptitud de uso de mas de 15 % de la superficie de riego de la zona es adecuada para el cultivo del ajo.

### 3. La oferta de ajo.

#### 3.1 La oferta nacional de ajo fresco.

El ajo se adapta a condiciones ecologicas diversas. Se difunde por ello en todos aquellas regiones del pais que cuentan con riego. Las principales zonas productoras corresponden a Buenos Aires, Mendoza y San Juan, que participan con mas del 80 % de la superficie cultivada y de la produccion nacional. Cordoba, Santiago del Estero, Jujuy y Tucuman son las siguientes provincias en importancia. Con producciones menores intervienen nueve provincias adicionales, Misiones, Corrientes, Chaco, Salta, Catamarca, La Rioja, Rio Negro, Chubut y Santa Cruz.

La estructura espacial de la produccion nacional revela, entonces, una diversidad llamativa. Sin embargo, tal como ocurre con otras producciones, unas pocas provincias (y areas de riego) concentran la mayor parte de la produccion. Vease, para mayores detalles, el Cuadro 3.1.

Tanto el area cultivada como la produccion y los rendimientos no experimentan, a nivel nacional, tendencias definidas. Sin embargo, si se considera el periodo de 20 años que transcurre entre 1970 y 1989, se advierte que la producción de años recientes es mucho menor que la que tenia lugar hace dos decadas y la correspondiente al pico productivo y comercial del periodo 1979-80 (cuadro 3.1). El area cultivada nacional pasa de 10670 ha en 1969/70 a 17702 ha en 1978/9; pero cae a 7400 ha en 1986/87 y a apenas 6000 ha en 1988/89. La produccion, como se vera enseguida, ha caido tambien en proporciones similares. Es verdad que tanto el area cultivada como la produccion experimentan un repunte interesante en las dos ultimas campañas, pero dicha expansion no alcanza a compensar las bruscas caidas de la decada del 80 (Cuadro 3.1).

La produccion nacional pasa de 49380 ton en 1969/70 al pico maximo de 81300 ton en 1979/80, para caer despues a 33100 ton en 1988/89. Tambien los niveles productivos experimentan un repunte marcado en las dos ultimas campañas, pero los datos correspondientes aun no se obtuvieron. Es interesante destacar que los rendimientos han experimentado una tendencia CRECIENTE, como respuesta al mejoramiento de las condiciones de cultivo y de la calidad de las semillas. En efecto, ellos oscilan alrededor de los 4600 kg por ha durante la decada de 1970, pero alcanzan niveles proximos a los 5500 kg por ha en finales de la decada del 80.

En Mendoza el ajo se cultiva en áreas irrigadas próximas a la capital de la provincia (departamentos de Luján de Cuyo, Maipú, Guaymallen, Las Heras). En estos departamentos se cosecha el 70 % de la producción provincial. En los departamentos de Tupungato, Tunuyan y San Carlos se recoge del 15 al 20 % de la producción provincial (zona centro oeste). La producción restante surge de Lavalle (noreste), San Martín (este) y San Rafael (sur).

La producción mendocina alcanza un valor medio anual de 19500 ton en el periodo 1969/1989, con un pico de 37000 ton en 1980. Los periodos de mayor producción corresponden a los años 1978-81. Los rendimientos de la producción mendocina figuran entre los mayores del país, con valores próximos a los 6300 kg por ha durante el periodo 1969/89. Los rendimientos permanecen globalmente estables durante el periodo analizado.

El ajo mendocino se siembra en marzo-mayo (hay variaciones según zonas) y se cosecha entre noviembre y diciembre. La variedad más difundida era (década de 1970) el ajo colorado, cosechado en diciembre. El ajo blanco, segundo en importancia, se cosecha en noviembre y diciembre. La producción se divide en proporciones casi equivalentes entre los mercados interno y externo. En el primer caso se acondiciona el producto en ristras de 100 cabezas. En el segundo se lo acondiciona en cajones octogonales de 10 kg (peso neto). La totalidad de la producción se comercializa entre diciembre y abril.

La producción de la Provincia de Buenos Aires surge principalmente de los Partidos de Villarino y Patagones, que contribuyen con más del 80 % de la producción provincial. En estos partidos pueden reconocerse dos zonas diferenciadas: El Valle del Río Colorado y la Zona de Medanos. Existen otras zonas de producción (partidos de Balcarce, Necochea y Tres Arroyos), pero su importancia es decididamente menor.

La producción asciende (valor medio anual para el periodo 1969/89) a 15600 ton, con un pico de 42400 ton en 1977 y una brusca caída durante la década de 1980, que lleva los niveles productivos a poco más de 4000 ton en los últimos años. A diferencia de lo que ocurre en Mendoza, la productividad física cae severamente (rendimientos de 4800 kg por ha en 1977 pasan a 4200 kg/ha en 1989, según se señala en el cuadro 2.1).

En la provincia de Buenos Aires la variedad más difundida hasta finales de la década de 1970 era el AJO COLORADO, que contribuía con el 75 % de la producción provincial, que se destaca por su buena conservación, aroma y calidad gustativa. Se cultivaba también ajo blanco (25 % del área total) y rosado (5% del área total). El ajo blanco es de tamaño ligeramente menor y de más débil

conservacion, estimada en tres a cuatro meses, pero su rendimiento es mayor. El ajo rosado, parecido al colorado, tiene menor preferencia en los mercados, especialmente los de exportación. El ajo rosado es además de más difícil desgranado.

No fue posible estimar la proporcion de las diferentes variedades para finales de la decada de los 80, pero se presume que la proporcion con ajo colorado se expandio a expensas del Blanco.

El ajo blanco se siembra en marzo y se cosecha en noviembre. El ajo colocado se siembra en abril-junio, cosechándose en noviembre-diciembre. El ajo rosado se siembra en junio-julio y se cosecha tambien en diciembre. Considerando el conjunto de las tres variedades, se puede indicar que aprox. el 40 % de la produccion se cosecha en noviembre y el 60 % en diciembre.

El destino de la produccion bonaerense en las ultimas dos decadas es predominantemente el mercado externo. El mercado mas importante es el brasileño. Los envios al exterior transcurren entre los meses de diciembre y julio, con picos en febrero y junio.

La produccion de San Juan se localiza en el cinturón verde de la capital provincial (departamentos de Pocito, Rawson, Santa Lucia, Rivadavia, Chimbass, Albardon) y en el departamento de Calingasta, hacia el oeste de dicha ciudad. Ella experimenta tambien una expansion inicial y posteriormente una brusca caída, pasando de 2600 ton en 1970 a 5700 ton en 1979, para caer notoriamente a 3250 ton en 1989, con producciones anuales medias de 3600 ton en el período analizado. En este caso, a diferencia de Buenos Aires, los rendimientos se elevan considerablemente, desde 5000 kg por ha en 1970 hasta 6500 kg por ha dos décadas más tarde.

La produccion cordobesa tiene el mismo patron, pasando de picos de 5300 ton en 1978 a 1000 ton en la actualidad. En este caso los rendimientos tambien se elevan, pasando de 4000 a 6000 kg por ha en 20 años. En la actualidad los rendimientos alcanzan a 6200 kg por ha.

Las variedades mas cultivadas en San Juan son los ajos colorado, blanco y paraguayo. El ajo colorado es el más difundido, y mantiene su posicion preferencial merced a su mayor conservacion, y sabor y aroma procurados. El ajo paraguayo ocupa una posicion marginal (su interes reside solo en la temprana epoca de cosecha). La epoca de siembra corresponde con los meses de enero y febrero (ajo paraguayo), marzo y abril (blanco) y abril-mayo (colorado). Se cosecha la produccion en setiembre octubre, noviembre y diciembre respectivamente.

La producción se comercializa entre noviembre y abril (blanco) y diciembre a agosto (colorado). Aproximadamente el 35 % del volumen producido se destina a la exportación y el resto al mercado interno.

La producción de provincias más septentrionales (especialmente Córdoba y Santiago del Estero) se cosecha en setiembre y octubre.

La caída de la producción nacional en los últimos años oculta el interesante aspecto distributivo: en algunas provincias las producciones regionales caen drásticamente, en tanto que en otras, regularmente las más pequeñas, el cultivo de ajo crece con intensidad (cuadro 2.1).

Las provincias cuya producción experimenta caídas son Neuquén (la producción se reduce 10 veces entre 1969 y 1988), Chaco (la producción cae 20 veces); Neuquén (10 veces), Santa Fe (12 veces), Misiones, Chubut, Entre Ríos y Catamarca.

En contraste, en medio de la crisis global algunas provincias se las ingenian para promover la producción de ajo. Es el caso de Catamarca, Santa Cruz, Formosa.

### 3.2 La oferta argentina de ajo fresco.

Las exportaciones argentinas de ajo alcanzan, durante el período 1977/91, a un volumen anual medio de 24900 ton. Las exportaciones argentinas sufren fluctuaciones importantes, ya que en el año de máxima exportación (1979) se exportan 32000 ton (31 % más que el volumen medio del período) y en el año de exportaciones mínimas (1982) se comercializan 16170 ton (apenas el 64 % del volumen medio del período). Las tendencias de los volúmenes exportados son irregulares: las exportaciones crecen dramáticamente en la segunda mitad de los 70, alcanzando el pico máximo en 1979, y luego decaen hasta 1986. En el período pequeño que va de 1986 a 1991 la tendencia del volumen exportado es francamente ascendente (cuadro 3.2). Esta última tendencia coincide, como se verá, con aumentos muy importantes del precio del ajo en los mercados internacionales.

No se advierte una correlación importante entre el nivel de la producción y la exportación: el período más reciente de crecimiento de las exportaciones (1986-91) es además un período de escaso crecimiento de la producción (salvo los valores provisionales correspondientes a 1991). En cambio, si se comparan valores de producción y exportación para 1977-80, se obtiene por diferencia un consumo doméstico llamativamente exagerado, que no puede ser balanceado por las demandas de semilla para el

siguiente año. Se procederá a revisar las estadísticas disponibles a la brevedad.

La producción exportable de ajo fresco reconoce diversos destinos. Entre 1970 y 1991 el ajo fresco argentino se consumió en 42 países. Los principales importadores son Brasil y Estados Unidos en América, y Francia, el Reino Unido e Italia en Europa. Alemania no es un importador relevante de nuestra producción, pues se abastece de otros países europeos. La lista de importadores no esporádicos incluye, además de los países mencionados, a Barbados, Canadá, R. Dominicana, Panamá, Puerto Rico, Trinidad-Tobago, Uruguay, Surinam, Arabia Saudita, China, Israel, Japón, Malasia, Emiratos Árabes, Singapur, Austria, Bélgica, España, Grecia, Países Bajos, Portugal, Australia, Canadá, Colombia, Venezuela, Cuba, Haití, Guyana y Granada.

Los volúmenes de ajo fresco exportados por Argentina entre 1977 y 1991 según país importador también se presentan en el cuadro 3.2. Se advierte la gran importancia de las importaciones brasileñas, con un volumen medio anual de 12200 ton durante el período considerado. El segundo importador es claramente Francia, con un volumen medio anual de 4800 ton durante dicho período. Las diferencias entre estos grandes importadores y el resto es considerable, ya que el tercer exportador, Italia, adquiere un volumen anual medio de 1100 ton en dicho período. Se puede advertir en el cuadro 3.2 la gran diversidad de destinos mencionada en párrafo anterior.

Las tendencias de las exportaciones según país son apenas moderadamente claras: se advierte una progresiva sustitución de las exportaciones a Brasil por los envíos a Europa (especialmente a Francia e Italia) y una progresiva diversificación de destinos a partir de 1985. En 1977 Argentina tiene 13 compradores, en tanto que en 1991 el número de adquirentes se eleva a 30 (cuadro 3.2).

Los países europeos tienden a importar nuestro ajo blanco grande, buscando tamaños superiores a los 6 cm de diámetro principal. Brasil, tradicional importador de nuestro ajo colorado, se vuelca también hacia el ajo blanco en los últimos años. Argentina parece NO ENCONTRAR GRANDES DIFICULTADES EN LA COLOCACIÓN DE SU PRODUCTO, que comienza, desde mediados de la década de 1980, a gozar de prestigio específico en los mercados europeos. Los problemas principales de la exportación están claramente relacionados con los niveles de precios en los mercados mundiales y su capacidad retributiva sobre nuestros costos internos.

Una estrategia de exportación de ajo desde el Valle Inferior

requiere la satisfaccion de los siguientes requisitos:

- Volúmenes importantes.
- Establecimiento de una (o más, si fuera el caso) firmas emparadoras eficientes.
- Niveles de productividad física superiores a los 8000 kg por ha
- Rápida solución de los problemas administrativos e informacionales relacionados con las exportaciones. Cabe explorar, en este sentido, la posibilidad de aprovechar las experiencias de las Grandes comercializadoras de frutas del Valle, a través de posibles acuerdos comerciales.

### 3.3 La oferta argentina de ajo industrializado

La exportaciones argentinas de ajo deshidratado se detallan en el cuadro 3.3, donde se observa que el principal comprador es Estados Unidos seguido por Alemania. En la serie analizada (1983-1988) se destaca el año 1985 con mayores volúmenes y diversificación de destinos.

En el cuadro 3.3 - A se detallan los precios FOB de las exportaciones de ajo deshidratado durante el período 1983 - 1988. Coincidentemente con los mayores volúmenes exportados en 1985, se puede observar que el precio fue el más bajo de la serie analizada. El precio FOB promedio de ajo deshidratado es de 1.33 u\$/kg.

#### 4. La demanda por ajo.

Es esta seccion se presentan y analizan estadísticas correspondientes a las cantidades comercializadas y precios obtenidos por el ajo en los mercados domestico e internacional. En relacion al mercado domestico, se trabajara solamente con informacion correspondiente al Mercado Central de B. A., aguardandose todavia informacion de Cordoba y Mendoza. Del mismo modo, se estudiara solamente la cotizacion del producto fresco, en atencion a que los precios de los derivados industriales solo se analizaran en el contexto internacional.

En el estudio de los mercados internacionales, se trabajara principalmente con precios de Alemania (por ser el principal pais importador europeo) y de Francia (por ser nuestro principal importador europeo. Se aguarda aun informacion brasileña.

##### 4.1 Mercado interno de ajo fresco

El MCBA ha demandado en el periodo 1885/91 un volumen mensual medio de 31000 bultos. Los volúmenes medios mensuales comercializados fluctúan considerablemente entre años (cuadro 4.1) variando entre 16000 y 42000 ton.

Si bien la cosecha del grueso de la producción argentina de ajo transcurre entre los meses de noviembre a enero, la oferta en los mercados se dispersa en virtualmente todos los meses del año (cuadro 4.1 - panel a). Los volúmenes máximos pueden entregarse en diciembre, marzo, abril o junio, sin que se detecten periodos estables de concentración de la oferta. Considerando el conjunto de años, los volúmenes mayores se comercializan en abril/junio.

Los volúmenes entregados en el MCBA experimentaron un notorio descenso entre 1985/90, pero evidenciaron también una espectacular recuperación en 1991 (42000 ton comercializadas; record histórico para este producto en la entidad). Esta recuperación habla del creciente y renovado interés en el ajo en los mercados domestico e internacional.

Los precios pagados en el MCBA promedian los 6.27 US\$ por ristra de 7 a 12 kg. Este precio equivale groseramente a 0.63 US\$/kg (cuadro 4.1, paneles a y b). A partir de 1988 el precio experimenta una tendencia creciente, aunque la misma se expresa a través de promedios de precios anuales muy fluctuantes. Los precios promedio mensuales oscilan entre 11.08 US\$/Ristra (abr 91) y 1.85 US\$/Ristra (jun 85). Las fluctuaciones (entre años y dentro del año son así extremas.



Los precios de "pico" no se presentan en periodos estables DENTRO del año: los precios maximos pueden ocurrir en diciembre, julio u otros meses, y los precios minimos tambien tienen lugar en cualquier periodo del año. Se percibe entonces que, debido a la escasa perecibilidad del producto, a la conducta especulativa de los acopiadores y , sobre todo, al comportamiento de los mercados externos, no hay patrones temporales definidos para las cotizaciones del producto (cuadro 4.1, panel A).

La oferta al MCBA NO guarda correlacion alguna (negativa) con las cotizaciones obtenidas: los precios maximos pueden obtenerse en periodos de oferta sostenida (inclusive en los periodos de mayor oferta), tal como se advierte en el cuadro 4.1. Del mismo modo, periodos de escasa oferta resultan tambien de reducida cotizacion (cuadro 4.1-panel b). El analisis de la correlacion precio/cantidad con datos mensuales revela en general coeficientes de correlacion muy bajos, tanto para calculos intra- anuales como para la regresion del conjunto de datos (cuadro 4.1 final).

Se pueden resumir las principales conclusiones indicando que los precios de los ultimos años (equivalentes a 9 US\$ por ristra o a 0.88 US\$/kg) parecen rentables. Al mismo tiempo, ellos permiten realizar exportaciones, como veremos luego. Es muy dificil señalar cual es la epoca adecuada de comercializacion para los productores, pero en todo caso las necesidades de exportacion parecen reclamar que parte considerable del ajo se comercialice en el primer semestre del año (especialmente en abril/junio, periodo de aparentes "brechas" favorables en los mercados europeos.

#### 4.2 La demanda internacional de ajo fresco.

Los volúmenes de ajo fresco argentino absorbidos por el mercado externo presentan tendencia creciente a partir de 1986, como se vio en parrafos anteriores. El ajo argentino tiende a preservar en los mercados europeos identicas cotizaciones que sus similares del viejo continente, de modo que la siguiente discusion de precios es extrapolable a nuestras producciones DE MUY BUENA CALIDAD.

Las cotizaciones del ajo en los mercados mayoristas europeos crecieron sustancialmente en el periodo 1984/91, presumiendose que los precios de los ultimos dos años no caeran en el proximo futuro. En Alemania, Francia y Austria el ajo importado de Italia, España y Hungría se cotizaba a valores CIF de 0.69 US\$ por kg en 1984, 0.92 US\$/kg en 1985, 1.74 US\$/kg en 1986 y 1.28 US\$/kg en 1987. En los dos ultimos años el ajo argentino cotizo a valores solo ligeramente menores en estos mercados.

La informacion disponible para Hamburgo y otros mercados alemanes durante el periodo 1988/90 se vuelca en el cuadro 4.3. Se debe advertir que son estas ultimas cotizaciones de MERCADO MAYORISTA, y por lo tanto siempre mas elevadas que las cotizaciones CIF mencionadas en el parrafo anterior. En 1988 las cotizaciones anuales medias (mas elevadas para el ajo español que para el italiano y el frances) se elevan a 3.00 US\$/ton; para 1989 y 1990 los valores continuan elevandose hasta alcanzar 3.60 US\$/kg y 4.10 US\$/kg respectivamente.

Se debe considerar, sin embargo, que la elevacion de los precios del ajo EN DOLARES tambien se relaciona con el aumento de la cotizacion del marco aleman (y otras monedas europeas) con respecto a la estadounidense. Sin embargo, es util advertir que entre 1988 y 1990 hay un crecimiento de 33 % en las cotizaciones. Por otra parte, si se asume que el precio mayorista es 15 % mayor que el precio CIF, se registra un incremento de precio de 400 % (en dolares corrientes) entre 1984 y 1990.

No se ha podido procesar aun la dispersa informacion sobre volumenes y procedencia de las importaciones de los principales mercados europeos. Se menciona sin embargo en nuestros servicios comerciales internacionales la existencia de las siguientes tendencias:

- Propension a abastecer mayoritariamente el mercado europeo con produccion tambien europea, sustentada en el mejoramiento de las tecnicas de refrigeracion y conservacion.
- Sin embargo, persistencia de una "brecha" dificil de satisfacer con produccion de dicho origen en los meses de ABRIL, MAYO, JUNIO. Se presume que esta brecha podra ser aprovechada con facilidad durante varios años por terceros paises. Argentina ya ha comenzado a aprovechar estos espacios.

La cotizacion del ajo en los mercados alemanes varia moderadamente durante el año (cuadro 4.2). En 1988 y 1989 los meses de mayor cotizacion son octubre/diciembre. En 1990, enero a mayo. En todos los tres años las cotizaciones parecen caer (como es natural), aunque moderadamente, en jun/set (despues de la cosecha europea). De todos modos, la evidencia que surge de esta serie limitada no es conclusiva, debiendo retomarse el tema cuando se cuente con mas informacion. En particular, los precios no parecen elevarse sustancialmente en abril/junio, periodo de escasez aparente, segun fue consignado en parrafo anterior.

Tal vez baste para una síntesis adecuada de la anterior información la comparación de precios entre los mercados mayoristas alemanes y el MCBA (cuadros 3.2 y 4.2). En el período 1988/90 el precio promedio (no ponderado) mayorista alemán es de 3.38 US\$/kg. Para ese mismo período el MCBA registra un valor de 6.42 US\$/Ristra (equivalente a 0.71 US\$/kg). No deben evaluarse ingenuamente estas diferencias sin considerar posibles fluctuaciones en cotizaciones y costos de exportación. Con todo, las informaciones iniciales son promisorias.

#### 4.3 Demanda argentina de ajo industrializado

Las importaciones argentinas de ajo industrializado se destacan en el cuadro 4.3, que como se observa, para el período analizado no son de gran significación.

## 5. Consideraciones para el anteproyecto de producción y comercialización de ajo fresco.

Se describen la tecnología del cultivo, la planta de empaque, se estiman los costos de producción agrícola y de empaque y se evalúan los costos de transporte y comercialización para envío a mercados externos.

### 5.1 Tecnología del cultivo.

#### - Preparación del suelo.

En todos los casos se debe efectuar labranza "anticipada" (tres o cuatro meses antes de la plantación) para favorecer la descomposición de la masa vegetal. En el Valle Inferior la preparación puede incluir arada, rastreada y nivelación en enero o febrero y posteriormente, arada y rastreada en marzo, antes de la siembra. Si bien estas labores son suficientes, se suele recomendar una pasada con rotobator para facilitar la incorporación de malezas. Se recomienda también para los suelos mas pesados una pasada adicional con vibrocultivador, para facilitar la aireación del suelo. Sin embargo, la alternativa inicial sugerida será la mas frecuente.

Seguidamente (todavía en marzo) se preparan los surcos de riego. Es muy conveniente no plantar el ajo en terrenos que el año anterior estuvieron cubiertos por cebolla, ajo, u otras liliáceas.

#### - Preparación de la semilla.

La propagación del ajo se realiza por medio de bulbillos o dientes. Estos son a menudo portadores de plagas, de modo que se debe evitar el uso de material sin origen conocido o proveniente de cultivos con síntomas (nematodos, hongos, virus). Deben emplearse también dientes sin deformaciones, seleccionados después de la cosecha anterior y almacenados en lugares secos, aireados, con temperaturas de aprox. 15 °C. Las altas temperaturas en el almacenamiento pueden dilatar o anular la brotación y afectar la maduración de los bulbos. Las temperaturas de 50°C o menos suministradas durante el almacenamiento afectan los rendimientos y la calidad de los bulbos; se desaconseja por ello almacenar la semilla en cámaras frigoríficas.

Se descartan en la selección de semilla los bulbos manchados, poco uniformes, con dientes sueltos y pequeños (con diámetros de 3 cm o menores). Se "desgranar" manualmente los bulbos y se calibra posteriormente la semilla según dimensiones, utilizando máquinas clasificadoras y desechando los pequeños salvo casos de fuerza mayor.

Se procede posteriormente a la desinfección de la semilla. La semilla se desinfecta con fungicidas e insecticidas. Se usa regularmente Metacistox y Babistin ( Benlate). Es frecuente procurar semilla producida in vitro, libre de virus y de nematodos. El precio de esta semilla es elevado, ascendiendo a 1700 US\$ por ton. Previo a la plantación es necesario ejecutar las tareas de desgrane. Se requieren 30 jornales para desgranar la semilla necesaria para una ha. Se utilizará en el cálculo de costos, para no modificar exageradamente estimaciones de otros autores, semilla más barata, pero es probable que el uso de la semilla cara sea esencial.

El curado y oreado de la semilla se efectúa después de la desinfección y el desgrane. El tiempo operativo para una ha es de un jornal.

#### - Plantación.

El ajo blanco se planta en marzo-abril (para el ajo colorado se menciona un periodo de plantación que va de abril a junio), utilizando 800 a 1000 kg de semilla por ha. Es muy conveniente no atrasar la plantación si se quieren obtener altos rendimientos y calidad de exportación. La semilla del ajo se planta en forma manual (con la punta o apice hacia arriba) sobre los camellones contruidos entre los surcos. La semilla se coloca a 4 o 7 cm de profundidad dependiendo de la textura y compacidad del suelo.

Las distancias de plantación correspondientes son 0.80 m entre surcos; 0.25 m entre líneas dentro del camellon (cuando se planta en hileras dobles, es decir, cuando cada camellon tiene dos hileras) y 0.08 m entre dientes dentro de la línea (equivalentes a 12 dientes por m lineal).

Así, la distancia media entre líneas es de 0.40 m y la densidad corresponde a 250000 plantas por ha. Antes del nacimiento se coloca un herbicida preemergente. Las variedades recomendadas para la región son SELECCION IDEVI (si se desea cultivar ajo colorado) y TERMIDRON (ajo blanco). Los rendimientos experimentales correspondientes se elevan a 10 ton por ha.

Suele recomendarse la plantación a máquina, que otorga mayor precisión y favorece la gerencia del proceso por su menor uso de recursos humanos. Es necesario destacar que la plantación manual consume muchos recursos humanos: Un trabajador planta 10 surcos de 100 m de longitud por día, de modo que la plantación manual exige alrededor de 25 jornales por ha. Para el cálculo de costos utilizaremos plantación manual.

### - Fertilizacion.

Una producción de bulbos de 8 ton por ha extrae del suelo aprox. 120 kg de N; 55 kg de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 130 kg de potasio (K<sub>2</sub>O). Según la experiencia del área las mayores deficiencias corresponden al nitrógeno y al fósforo. A falta de información específica (que en la medida de lo posible debe ser obtenida por análisis foliar) la dosis (de partida) adecuada debe ser parecida a los niveles anuales de extracción.

Los productores del Valle Inferior acostumbran efectuar, con resultados aparentemente adecuados, dos fertilizaciones por ciclo con urea. En la siembra (marzo-abril) y en septiembre se colocan 100 kg por ha. Es esta también una referencia inicialmente adecuada, pero es necesario advertir que estas dosis son menores que los valores de extracción citados en el párrafo anterior.

### - Riegos.

El riego se efectúa por surco en la mayoría de las áreas productoras del país. La distancia preferible entre surcos, para facilitar la mecanización de labores, es de 0.8 m (algo menos en suelos franco-arenosos y arenosos). El largo del surco, que también depende de la textura del suelo, se estima entre 60 y 100m. Se efectúan alrededor de 17 riegos, a razón de un jornal por riego, para suministrar alrededor de 5600 m<sup>3</sup> de agua por ha (cifras estimativas).

### - Desmalezamiento.

Se efectúan cuatro controles de malezas. Dos mecánicos (acompañados por labores manuales o carpidas) entre mayo y setiembre y dos pasadas de herbicida. El desmalezado manual consume veinticinco jornales por ha. Para el desmalezado mecánico hay que tener en cuenta que los implementos planos y horizontales son más adecuados. En los terrenos que poseían alto contenido de maleza se suele pasar un herbicida preemergente y un postemergente.

### - Control de plagas y enfermedades.

Se combate la arañuela, con dos tratamientos por ciclo. El ajo es también atacado por el Trips tabaci y por otros acaros. Se computan solamente en este estudio dos tratamientos (arañuela y trips). No se ha detectado en el Valle Inferior la necesidad de control de enfermedades.

## - Cosecha.

El ajo debe cosecharse cuando las hojas amarillean y se marchitan. No se debe demorar el arrancado para evitar el desgranamiento de los bulbos. Se debe cosechar en días soleados y con poca humedad relativa.

La cosecha se efectúa en noviembre-enero, y consta de las siguientes tareas:

- arada: se pasa un arado de reja para descubrir los bulbos (4 h por ha).

- acordonado: se levantan posteriormente los bulbos en forma manual y se disponen en manojos sobre los bordos contruidos con la pasada del arado de reja o, cuando el tiempo es seco, sobre los surcos abiertos por el arado. Los bulbos anteriores son tapados en este proceso con las hojas de los posteriores, para evitar el "quemado".

- curado: los bulbos descansan a campo entre cuatro y seis días. Es necesario removerlos diariamente para evitar fenómenos de pudrición. Esta labor tiene como finalidad principal eliminar el exceso de agua. La pérdida de peso por disminución del contenido de humedad continúa aun después del curado. A dos semanas de cosecha el ajo pierde aprox. el 48 % de su peso y a los cinco meses el 55 %.

- secado: los bulbos, acompañados por la "tola" o tallo, se trasladan a los "caballetes de secado", que son esencialmente bastidores de madera en forma de "v" invertida cuyo entramado puede construirse con varillas de hierro o alambre tejido. Los bulbos se depositan en el enrejado o entramado y se deshidratan durante 15 días. Las plantas de ajo se colocan en el entramado con los bulbos dispuestos hacia la parte interior del caballete y las hojas hacia afuera; de este modo se protege a los bulbos del sol y se consigue evitar el "ardido". Los caballetes se cubren con lona u otro material impermeable.

- corte de la "tola" o tallo: esta tarea se efectúa una vez que el ajo llega al galpón de empaque; ella requiere 2.4 min por operario y por kg.

- clasificación: se realiza una preclasificación manual inicial, descartando las cabezas averiadas o infectadas, y posteriormente se clasifica mecánicamente por calibre.

- pelado o eliminación de las catafilas.

- almacenamiento: los bulbos se espolvorean con azufre micronizado y se almacenan en lugar fresco (depósito, troje, etc) durante 20 a 25 días a una temperatura de 24 °C.

- envasado: se controla el peso del material y se lo envasa, generalmente en cajas de madera de 10 kg, rellenándose las cajas con papel. Seguidamente se pesan las cajas, se etiquetan y cierran. Una persona envasa (sin cerrar) 100 cajas por día. Un

operario cierra 1000 kg por día y etiqueta 10 000 kg por día. Las cajas posteriormente se clavan, sunchan, etiquetan y estiban en pallets.

## 5.2 Empaque.

La planta de acondicionamiento y empaque con una capacidad para procesar 300 ton/año en un periodo de tres meses (nov-enero) consta de una superficie cubierta (galpón con piso de cemento) de 1000 m<sup>2</sup>, que incluye una oficina pequeña, baños y vestuario. La planta se divide en dos áreas (a) el área "sucia", donde se recibe el material de campo, que llega en camión o camioneta y (b) el área de almacenamiento, que esta constituida por una superficie para clasificación y otra para depósito de los "pallets".

La planta posee el siguiente equipamiento:

- Una báscula de 9 m.
- Tres balanzas.
- Una clasificadora.
- Una sunchadora.
- Un compresor.
- Una pistola neumática.
- Un autoelevador.
- Una camioneta.
- Rieles de traslado.

Las etapas de trabajo se inician con la RECEPCION, que requiere el pesado del camión y la descarga. Se continúan con el CORTE DE TALLO, la CLASIFICACION, inicialmente manual (descarte de material averiado e infectado) y posteriormente por calibre y selección manual más afinada (para los mejores destinos), el PELADO (eliminación de catafilas), el EMBALADO Y PESADO DE CAJAS (regularmente de 10 kg), el CLAVADO Y SUNCHADO, el ETIQUETADO, y el ESTIBADO.

## 5.3 Costos de producción agrícola, acondicionamiento y empaque de ajo fresco.

Los cuadros 5.1 y 5.2 proveen, respectivamente, el calendario de labores del cultivo y sus costos directos. Las labores se listan secuencialmente en la primera columna del cuadro 5.1 y el uso de recursos se lista en el cuerpo de dicho cuadro. En la última fila se cuantifica el uso global de cada recurso para todo el ciclo. El nomenclador de los recursos numerados en el cuadro 5.1 está conformado por las primeras dos columnas del cuadro 5.2. La versión que se entrega del calendario de labores será revisada según los requerimientos prácticos de esta actividad en Viedma.



En la planilla de costos directos (5.2) se estiman separadamente los costos de mano de obra, maquinaria e insumos. El costo directo total por ha asciende 2847 US\$ . Se advierte que los valores de costo de semilla, herbicida, mano de obra serán revisados a la brevedad. Se tiene la impresión de que el costo real para la zona es MAS ELEVADO.

El costo de empaque incluye las AMORTIZACIONES de la obra civil y los equipos, los SALARIOS del personal de planta, la adquisición de los MATERIALES DE EMPAQUE, la ENERGIA. Las estimaciones correspondientes se resumen en el cuadro 5.3: el costo unitario asciende a 0.3940 US\$ por kg de ajo. Los rubros salarios y materiales gravitan, como es habitual en este tipo de productos, con mayor peso.

#### 5.4 Cálculo del precio FOB y CIF de ajo fresco

Se denomina "precio CIF" al costo primo resultante de computar las operaciones de producción agrícola, empaque, flete desde zona de producción, carga/descarga, estiba en origen, gastos bancarios, licencias, registros, honorarios, certificados de exportación y documentos (FOB de 0.922 US\$/kg) más el flete marítimo, los impuestos, la descarga en puerto de destino y el seguro de la mercadería. El CIF resultante de esta estimación preliminar es de 1.299 US\$ por kg (ver cuadro 5.4). Una comparación también preliminar con los precios de importación de los años 1990-91 revela un margen bruto de aproximadamente 2.40 US\$. Esta estimación optimista, con todo, debe ser ponderada por los precios muy elevados de los últimos años y porque no se han calculado aún los costos generales de producción agrícola.

### 5.5 Descripción del proceso y tecnología para la deshidratación de ajo

Se describen a continuación los procesos y máquinas necesarias para la industrialización de esta hortaliza. Es importante destacar que se presume que no será económicamente conveniente la instalación de una planta de estas características que sólo procese la línea de ajos, pero consideramos conveniente realizar este análisis para conocer las posibilidades si se tuviera en cuenta la industrialización de otras hortalizas.

#### PLANTA DESHIDRATADORA DE AJO

La deshidratación consiste en la extracción, dentro de ciertos límites determinados, del agua que está contenida en las hortalizas frescas. Bajo determinadas condiciones de temperatura, humedad y progresión de secado, debidamente controladas por medio de la aplicación de corriente de aire caliente, sobre los cuerpos a deshidratar.

La eficacia del proceso de deshidratación depende del volumen, la temperatura y humedad relativa del gas secador.

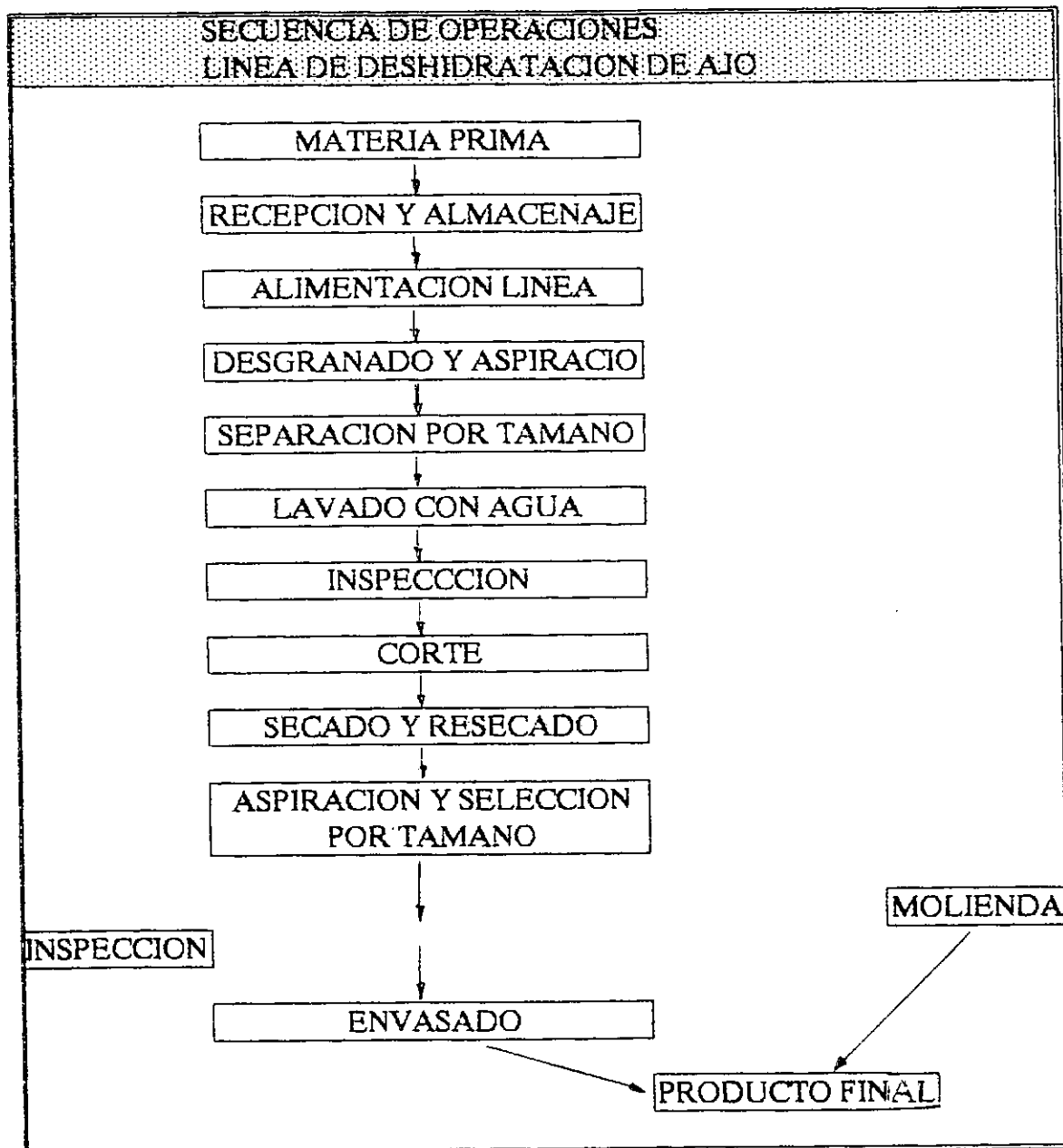
Cada partícula del material a secar, posee una determinada tensión de vapor, que a una cierta presión y temperatura se equilibrará con la de la atmósfera que rodea el producto a secar.

Cada vegetal necesita para su buen deshidratado una temperatura y tiempo de calentamiento determinado. De lo contrario se producirá una alteración en sus tejidos, provocando variaciones en el gusto del producto.

Si la temperatura es controlada, los productos deshidratados conservan la casi totalidad de las sales minerales y vitaminas de sus originales frescos. Para un producto con buenas propiedades organolépticas, no se debe superar, en general, los 65 grados centígrados aproximadamente.

De todos los posibles procesos de secado (vacío, temperatura, aire caliente, etc), se utiliza masivamente el correspondiente a aire seco caliente; por poseer importantes ventajas comparativas con respecto al resto, ya sean tanto de tipo económico como de calidad de producto obtenido.

En este tipo de proceso, el aire es el factor determinante de las características de la deshidratación.



FUENTE: Elaboracion propia

### Disponibilidad de la materia prima:

#### Variedades:

Las variedades de hortalizas a utilizarse para deshidratación deben tener en general, alto contenido de materia seca y características de calidad deseables, para lograr un buen rendimiento industrial. El rendimiento industrial es uno de los factores más importantes en la determinación del costo de producción.

Es aconsejable, además, que tengan constitución uniforme, capacidad de conservación de las características nutritivas y mantenimiento del sabor y aroma después del proceso de deshidratación.

El proceso de deshidratación no difiere con las variedades blancas o coloradas, solo difiere en la posibilidad de conservación, lo que permite un orden en el proceso de acuerdo a la disponibilidad de la línea. El proyecto se plantea solo para ajo blanco.

Para un desgranado más fácil son preferibles las "cabezas" abiertas y con dientes grandes. Es conveniente que los granos estén secos, sin brotes, ni siquiera incipientes, sin coloraciones extrañas; esto se consigue con una buena maduración, la sobremaduración no es apropiada.

#### Período de producción:

En relación al período de producción de esta hortaliza se comentará que permite la posibilidad de diagramar los tiempos de su procesado, ya que puede ser almacenada por un tiempo, aunque no muy prolongado, luego de su cosecha. Por lo tanto y a los fines de este proyecto, se estima que el ajo podrá ser procesado en los meses de febrero - marzo.

## Esquema del Proceso

El Proceso que a continuación se describe fue elaborado con el criterio de conseguir como resultado un producto final exportable según normas internacionales, asegurando la calidad exigida por los mercados de consumo, tanto nacionales como internacionales.

El proceso consta de sucesivas etapas anteriores a la deshidratación (propriadamente dicha).

En una primera etapa se utiliza una máquina lavadora que por aspersión rocía con agua fría los ajos que pasan por una cinta transportadora. Este lavado preliminar se continúa en forma manual, para la eliminación profunda de tierra u otros componentes orgánicos no deseables.

Luego, y atento a las particulares características que presenta el ajo, son necesarias para su procesamiento máquinas específicas; que desgranar y deschalan las cabezas de ajo.

Las cabezas de ajo son comprimidas entre dos rodillos de goma, cuya separación es regulable con el objeto de proporcionar la presión adecuada para separar los dientes entre sí, sin triturarlos. Luego el producto se distribuye en forma automática en un conducto de aire impulsado por un ventilador con flujo de aire regulable, separándose los dientes de las impurezas.

Al finalizar esta preparación previa, se les realiza una limpieza manual, con ayuda de una cinta transportadora.

Siguiendo a la limpieza manual, se hace un lavado final en una lavadora a tambor, seguida de una clasificación y selección manual mediante una cinta transportadora. Una vez clasificado el producto pasa a los tanques que sirven de depósito para asegurar el abastecimiento de la deshidratadora durante las 24 horas, el resto del conjunto trabaja 16 horas.

El proceso prosigue con el trozado de los productos, en la trozadora Universal, donde se los somete a tres etapas de corte: cortes planos, tiras, cubos. El corte debe ser neto y sin desgarramientos. Esto se realiza para que la operación de deshidratado sea completa y no queden superficies sin haber estado expuestas en el horno.

De la trozadora el producto pasa a un dosificador de soluciones químicas y/o blanqueador con el objeto de eliminar las enzimas. Una vez realizado el proceso de clasificación, trozado y preparación, el producto pasa al horno deshidratador propriadamente dicho.

El horno deshidratador es el elemento más importante de la planta, donde el producto húmedo previamente molido se coloca en bandejas o mallas y por la aplicación de aire caliente se tranforma en polvo deshidratado. Su capacidad de evaporación es de 600 Kgs de agua/hora, es continuo y automático, sin zonas muertas o lugares donde pueda haber acumulación de producto en su interior. La circulación de aire se realiza por medio de ventiladores centrífugos provistos de filtros por los cuales debe circular la totalidad del aire que ingresa al horno y elementos aptos para facilitar su limpieza interior. La calefacción se realiza por medio de intercambiadores de calor, utilizando vapor de agua provisto por una caldera.

Este proceso exige un riguroso control de la temperatura y la humedad, esta se regula controlando la del aire distribuido entre los secadores mediante humificadores; la temperatura se controla de modo automático.

En general, se aconseja que el producto a deshidratar salga del horno, con un porcentaje promedio de 10% de humedad. Si se analizara el producto "por partículas" se notaría que en el conjunto se encuentran partículas con 3 a 4% de humedad y otras de 10 a 12%, dependiendo estas diferencias de los distintos espesores de las partículas analizadas. Por este motivo se envía el producto a un homogeneizador de humedad, donde el producto a granel intercambia su humedad, homogeneizándola, mientras recibe una corriente de aire leve, deshumedecido, de baja temperatura. Con este sistema se logra preservar la coloración natural del producto.

Una vez homogeneizada la temperatura del producto este es envasado a granel mediante una "mesa de llenado a granel".

La capacidad de producción de la planta está condicionada por la capacidad de producción de la caldera. El proceso desarrollado en este proyecto está calculado para un procesamiento de 300 Kgs de producto/hora.

Para el ajo se calcula un índice de deshidratación de 4, es decir que es necesario ingresar en la línea de producción 4 Kgs de producto fresco para obtener 1 Kg de producto deshidratado.

## DESCRIPCION TECNICA DE MAQUINARIAS Y ELEMENTOS DE PRODUCCION

### REFERENCIAS:

Lavadora  
Elevador a correa y cangilones planos  
Desgranadora y deschaladora de ajo  
Equipo de conexión  
Ciclón separador de chalas  
Cinta transportadora (de inspección)  
Lavadora rotativa a tambor  
Trozadora Universal  
Dosificador de soluciones químicas  
Equipo para preparación de soluciones químicas  
Horno deshidratador continuo  
Homogeneizador de humedad  
Mesa de llenado a granel  
Básculas  
Caldera

### Lavadora :

Se trata de una máquina que a través de boquillas atomizadoras de agua, efectúa un lavado inicial superficial de las cabezas de ajo.

### Elevador a correa y cangilones planos:

Está construido en chapas y perfiles metálicos. Posee mando individual con reductor de eje hueco a engranajes en baño de aceite, poleas de fundición gris y cadenas transportadoras que traccionan a los cangilones.

Potencia requerida: 1,5 HP

### Desgranadora y deschaladora de ajo:

La estructura está constituida en perfiles de acero y chapa pestañada del mismo material, con rodillos de goma montados sobre cojinetes y comandados por piñones y cadenas desde un reductor con engranajes en baño de aceite.

Posee un túnel separador por donde se orienta el flujo de aire, suministrado por un ventilador centrífugo y tolvas de carga y descarga, todo esto en chapa de acero.

Los rodillos están montados en correderas para poder regular la separación entre ellos y poseen piñones tensores a cadena para compensar estas diferencias.

La máquina está montada en un bastidor construido en perfiles de acero.

Potencia instalada : 5 HP en dos motores.

### Cinta de conexión:

La función de esta cinta, intercalada entre máquinas, es la de recibir, transportar y entregar el producto.

#### Ciclón separador de chalas con elevador:

Estructura de chapa y perfiles de acero, con visor de acrílico. El producto, en su caída, se encuentra con el flujo de aire, proporcionado por un ventilador cuyo aire arrastra las partes livianas, mientras las más pesadas (ajo limpio) se depositan en las tolvas inferiores. Desde allí se las extrae mediante bolsas de polietileno ubicadas para tal efecto.

Potencia instalada : 8 HP (0.5 HP elevador y 7.5 HP elevador)

#### Cinta transportadora de inspección:

La estructura de esta cinta está construida con perfiles metálicos soldados. Sobre la misma se colocan los rolos de mando y de tensado, fabricados en acero.

El conjunto posee horquillas tensoras para compensar los estiramientos de la banda transportadora. Entre los extremos de la cinta van colocados los rolos de apoyo. La distancia entre los rolos es de 600 mm. El mando está formado por reductor de eje hueco con engranajes en baño de aceite.

Potencia instalada : 1.5 HP.

#### Lavadora rotativa a tambor :

Sobre una estructura construida con perfiles de acero, se soporta un tambor cribado y giratorio, con una espiral de avance soldada en su superficie interior. El tambor lavador está constituido por dos sectores : el primero de 5 mts de largo, construido con chapa de acero inoxidable, y el segundo, de 0.5 mts de largo, con varillas soldadas siguiendo el mismo formato del cilindro anterior.

Montados sobre un caño de 2 pulgadas que abarca la longitud total de la lavadora, se ubican 27 picos rociadores que suministran el agua requerida para el lavado. La rotación del tambor se realiza sobre pistas planas montadas sobre eje hueco con engranajes en baño de aceite.

El tambor rotativo está contenido dentro de una cámara metálica, para recolección de las aguas servidas.

Potencia instalada : 1.5 HP.

#### Trozadora universal :

Además de la estructura y tolva correspondiente, esta máquina posee tres etapas de corte. En la primera, y con el auxilio de la fuerza centrífuga, se obtienen cortes planos de espesores variables. En la segunda etapa, y en otro sector de la misma máquina, los cortes planos anteriores se transforman en tiras. En la tercera etapa se obtienen los cubos mediante cortes transversales de las tiras.

Estas operaciones se realizan a alta velocidad. Las cuchillas de las máquinas están construidas en aceros especiales de alta calidad.

Potencia instalada : 2 HP.



#### Dosificador de soluciones químicas :

El alimentador transversal de entrada consta de una banda de goma cuya longitud útil coincide con el ancho del transportador, la cual recepciona el producto trozado y lo hace avanzar. Cuando el producto llega al extremo del alimentador es barrido por una paleta. La velocidad lineal del alimentador está regulada para que a cada llenado de la cinta, corresponda a una revolución de la paleta. Toda la estructura del alimentador, a excepción de los elementos de transmisión, son de acero inoxidable. En los costados de la estructura hay puertas para la limpieza de la malla y, en la parte inferior una bandeja para recolectar el condensado del vapor y excedentes de productos químicos. En el mismo túnel, pero con un separador, se ubica la tubería de acero inoxidable para la dosificación de los productos químicos.

Potencia instalada: 3,5 HP, en tres motores.

#### Equipo para preparación de soluciones químicas :

Los tanques están contruidos en chapa de acero inoxidable con su tapa correspondiente, para evitar que entren productos extraños. Los dos tanques están conectados a una bomba que aspira la solución alternativamente de cada uno, según la necesidad. La cañería de impulsión posee un manómetro que indica la presión del líquido. Existe además una válvula conectada a una cañería de retorno para que el exceso de solución vuelva al tanque. El equipo puede ser provisto de un removedor o bien con la bomba se puede obtener una solución homogénea mediante un movimiento del líquido. Todo el equipo está construido en acero inoxidable.

Potencia instalada : 1.5 HP.

#### Horno deshidratador continuo :

La estructura básica del deshidratador está constituida por perfiles tubulares distribuidos de la siguiente manera : en su interior se soportan los elementos de transporte, en el exterior se adosan paneles de cobertura. Las mayas de tejido de acero inoxidable se desplazan en el interior de esta estructura con la ayuda de rolos de mando y una parrilla de deslizamiento. Estas mallas son las que permiten el soporte de este producto y el paso de la corriente del aire secador. Los pisos del horno son móviles y poseen limpiadores automáticos individuales. Los productos terminados son evacuados continuamente por un extractor transversal de construcción helicoidal. Todos los elementos en contacto con las hortalizas están contruidos en acero inoxidable.

Los paneles perimetrales están contruidos con doble chapa galvanizada, con aislante intermedio (fibra de vidrio).

La circulación de aire se realiza con un doble juego de ventiladores: uno de tiro forzado y otro de tiro inducido.

La calefacción funciona por medio de intercambiadores de calor, por los cuales circula vapor de 8 a 10 kg de presión efectiva. La capacidad de absorción es equivalente a una evaporación comprendida entre 500 y 700 kg de agua evaporada por hora.

Potencia instalada : 78 HP.

Homogeinizador de humedad :

Se trata de un sistema que emplea mecanismos de control operados por aire, con movimientos de mercurio en hierro; el elemento sensible está conectado al mecanismo de control por medio de un tubo capilar de acero, de manera que pueda colocarse en cualquier posición. El aire entra a la cámara de secado a una presión de 1,1 Kg/cm<sup>2</sup>, la que asegura un flujo uniforme y pasa luego a la válvula de control o humificador.

Mesa de llenado a granel :

Construida en chapa plegada de acero inoxidable de 1 mm de espesor. El envasado final del producto debe ser realizado en recipientes adecuados, una vez obtenidas las características óptimas para su conservación.

5.6 Costos de procesamiento, acondicionamiento y empaque de ajos deshidratados.

Este ítem está siendo evaluado y será incluido en la próxima entrega.

5.7 Análisis económico preliminar de la producción de ajos frescos y sus derivados.

Previo chequeo de la base de datos se entregará un análisis detallado en la próxima entrega.

## Indice de cuadros

- 3.1 Area cultivada, producción y rendimientos de ajo, República Argentina y provincias, 1970 - 89.
- 3.2 Exportaciones argentinas de ajos frescos por año y por país de destino (1977 - 1991).
- 3.3 Exportaciones argentinas de ajos deshidratados.
- 3.3 - A Precios FOB de las exportaciones argentinas de ajos deshidratados.
- 4.1 Evolución de los volúmenes mensuales ingresados y precios en el M.C.B.A. - ajo fresco (1985 - 1991)
- 4.2 Precios de venta mensuales de ajo fresco en mercados centrales alemanes.
- 4.3 Importaciones argentinas de ajos deshidratados.
- 5.1 Calendario de labores de ajo.
- 5.2 Planilla de costos directos por hectárea.
- 5.3 Costo de empaque de ajo fresco.
- 5.4 Cálculo del precio FOB y CIF.

CUADRO 3.1. AREA CULTIVADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE AJO, REPUBLICA ARGENTINA Y PROVINCIAS, 1970-89																					
PROVINCIA	MENDOZA				NEUQUEN				SAN JUAN				CORDOBA				SAN LUIS				
AÑOS	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	
1970	2100	2100	12400	5.90	40	40	200	5.00	480	480	2600	5.42	500	500	1900	3.80	70	70	480	6.86	
1971	2000	2000	11800	5.90	40	46	250	6.43	510	510	3200	6.27	370	370	1200	3.24	73	73	650	7.53	
1972	2220	2220	13000	5.86	55	55	340	6.18	427	427	2610	6.11	440	450	1360	3.02	90	90	690	7.67	
1973	2080	2080	10400	5.00	50	50	330	6.60	540	540	3700	6.85	440	440	1350	3.07	84	89	610	6.86	
1974	2280	2280	13100	5.75	86	86	632	7.35	630	640	4000	6.25	438	470	1350	2.87	110	110	830	7.55	
1975	3100	3100	18500	5.97	45	46	270	6.00	550	560	3000	5.45	1054	1070	3200	2.99	60	60	500	8.33	
1976	3200	3200	19100	5.97	32	32	180	5.63	398	398	2410	6.06	762	811	2260	2.77	53	53	375	7.08	
1977	2970	2970	17600	5.93	43	43	244	5.67	415	415	2580	6.22	890	940	2700	2.87	122	122	900	7.38	
1978	3100	3100	18500	5.97	50	50	270	5.40	1000	1000	4900	4.90	1660	1660	5100	3.07	140	140	1100	7.86	
1979	3600	3600	23700	6.58	52	52	300	5.77	1100	1100	5700	5.18	1122	2000	3150	1.58	132	132	700	5.30	
1980	6000	6000	37000	6.17	38	37	210	5.68	650	650	3900	6.00	1125	1200	5300	4.42	100	110	490	4.45	
1981	4575	4575	25000	5.46	29	29	170	5.86	508	640	2000	3.13	656	716	3360	4.69	87	87	450	5.17	
1982	3100	3100	18900	6.10	9	9	60	6.67	372	372	2200	5.91	500	500	3500	7.00	42	42	233	5.55	
1983	3700	3700	24200	6.54	9	9	60	6.67	675	675	4000	5.93	990	990	6500	6.57	25	25	157	6.28	
1984	4350	4350	24100	5.54	5	5	33	6.60	775	775	4600	5.94	1300	1300	8600	6.62	17	17	110	6.47	
1985	3124	3124	18210	5.83	3	3	20	6.67	700	700	4200	6.00	465	465	2235	4.81	15	15	96	6.40	
1986	2518	2518	14643	5.82	-	-	-	-	647	647	4100	6.34	550	550	3550	6.45	10	10	63	6.30	
1987	3897	3897	27929	7.17	-	-	-	-	520	520	3381	6.46	590	620	2340	3.77	12	12	74	6.17	
1988	3600	3600	21029	5.84	-	-	-	-	594	594	3106	5.23	400	450	2875	6.39	14	14	89	6.36	
1989	3215	3215	20450	6.36	-	-	-	-	498	498	3250	6.53	150	150	1000	6.67	10	10	66	6.60	
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

REFERENCIAS:

A-C : AREA COSECHADA EN HA.

A-S : AREA SEMBRADA EN HA.

PROD : PRODUCCION EN TON

REN : RENDIMIENTO TON/HA.

FUENTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA GANADERIA Y PESCA, ESTADISTICAS AGROPECUARIAS.

CUADRO 3.1 : CONTINUACION.

ENTRE RÍOS				FORMOSA				SANTIAGO DEL ESTERO				CHUBUT				CHACO			
A.C.	A.S.	PROD.	REN.	A.C.	A.S.	PROD.	REN.	A.C.	A.S.	PROD.	REN.	A.C.	A.S.	PROD.	REN.	A.C.	A.S.	PROD.	REN.
80	90	190	2.11	20	20	30	1.50	630	700	2100	3.00	110	110	630	5.73	140	170	660	3.29
77	82	210	2.56	13	13	40	3.08	497	590	1050	3.31	102	107	610	5.70	206	206	870	4.22
53	58	146	2.52	6	6	25	4.17	563	700	2200	3.14	110	110	630	5.73	83	93	300	3.23
47	50	90	1.80	7	7	32	4.57	600	830	2100	2.53	78	80	450	5.63	95	100	310	3.10
29	29	70	2.41	23	23	36	1.57	770	910	3500	3.85	87	87	497	5.71	70	70	259	3.70
25	25	60	2.40	35	35	35	1.00	206	240	740	3.08	90	90	540	6.00	55	55	180	3.27
19	19	43	2.26	44	51	38	0.75	446	520	1350	2.60	97	97	582	5.79	44	44	134	3.05
19	19	50	2.63	72	72	52	0.72	486	530	1660	3.13	104	104	600	5.77	16	17	33	1.94
15	15	38	2.53	100	100	66	0.66	530	530	1800	3.40	100	100	600	6.00	20	20	36	1.80
18	18	40	2.22	92	92	120	1.30	500	500	1700	3.40	113	113	640	5.66	14	16	26	1.63
10	10	25	2.50	106	120	170	1.42	510	510	1800	3.53	130	130	580	4.46	24	24	80	3.33
10	10	24	2.40	156	156	290	1.86	510	510	1900	3.73	125	125	550	4.48	20	22	54	2.45
8	8	18	2.25	176	176	417	2.37	507	507	1780	3.51	40	40	180	4.50	32	32	76	2.38
10	10	25	2.50	365	365	760	2.08	507	507	1770	3.49					39	44	82	1.86
4	4	10	2.50	115	115	315	2.74	560	560	1950	3.48					36	38	82	2.16
5	5	16	3.20	100	100	280	2.80	510	510	1800	3.53					35	35	70	2.00
3	3	10	3.33	95	95	298	3.14	500	500	1721	3.44					17	17	42	2.47
				71	71	195	2.75	390	390	1360	3.49					8	11	18	1.64
16	16	64	4.00	117	117	300	2.56	350	350	1240	3.54					5	5	12	2.40
16	17	70	4.12	80	80	250	3.13	190	190	720	3.79								ERR

CUADRO 3.1 : CONTINUACION.

				SALTA				LA PAMPA				LA RIOJA				SANTA FE			
A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN
60	60	180	3.60	130	130	600	4.82					20	30	100	3.33	220	220	1200	5.46
60	60	200	3.33	127	127	640	5.04					3	10	12	1.20	106	106	520	4.96
44	44	140	3.18	120	120	540	4.60					63	63	217	3.44	110	110	640	5.82
32	37	100	2.70	66	66	260	4.46					20	20	67	3.35	110	110	700	6.36
18	28	42	1.60	84	84	382	4.66					36	36	240	6.66	100	100	560	5.60
30	30	80	2.67	80	80	300	3.75					40	40	280	7.00	70	70	450	6.43
36	36	86	2.46	36	36	198	5.60					37	40	240	6.00	63	63	400	6.35
36	36	76	2.11	52	52	270	5.19					40	40	263	6.58	70	70	440	6.29
40	40	80	2.00	320	320	1500	4.69					60	60	360	6.00	66	66	400	6.16
36	36	70	2.00	270	270	1200	4.44					60	60	260	4.17	60	60	350	5.83
26	26	76	3.00	200	200	850	4.26					50	60	205	4.10	50	50	300	6.00
19	19	40	2.11	160	160	640	4.27	3	3	20	6.67	50	60	180	3.60	50	60	290	6.80
16	16	26	1.67	83	83	360	4.22	1	1	7	7.00	20	20	76	3.80	38	38	300	7.89
8	8	16	2.00	83	83	362	4.24					15	15	60	4.00	35	35	240	6.86
10	10	10	1.00	126	126	526	4.20					28	28	100	3.57	30	30	1850	61.67
8	8	8	1.00	130	130	560	4.31					30	30	110	3.67	27	27	167	5.81
17	17	16	0.88	160	160	640	4.33					28	28	100	3.67	26	26	144	6.76
22	22	23	1.06	120	120	614	4.28									21	21	130	6.19
20	20	26	1.26	130	130	580	4.46									13	13	80	6.15
28	28	30	1.07	160	160	800	4.00					15	15	65	3.67	11	11	70	6.36

CUADRO 3.1 : CONTINUACION.

NO NEGRO				BS AS				CATAMARCA				SANTA CRUZ				TUCUMAN			
A.C	A.S	PROD	REN	A.C	A.S	PROD	REN	A.C	A.S	PROD	REN	A.C	A.S	PROD	REN	A.C	A.S	PROD	REN
200	200	1000	5.00	5300	5300	23500	4.43	90	90	90	1.00	1	1	7	7.00	240	240	1140	4.75
253	253	1050	4.15	5630	5700	25400	4.46	62	76	50	0.68	1	1	7	7.00	110	110	421	3.83
180	218	500	2.29	5940	5970	26900	4.51	90	90	50	0.58	1	1	7	7.00	125	125	215	1.72
190	190	630	3.32	6610	6850	32700	4.92	39	49	50	1.02	3	3	21	7.00	110	110	430	3.91
218	218	650	2.98	7695	7700	40000	5.19	45	46	82	1.82	2	2	15	7.50	114	114	472	4.14
240	240	700	2.92	7300	7300	38000	5.21	40	40	90	2.25	2	2	15	7.50	118	118	440	3.73
260	260	1000	3.85	7750	7750	39500	5.10	130	130	250	1.92	3	3	22	7.33	67	67	300	4.48
272	272	1370	5.04	8400	8400	42400	5.05	190	190	370	1.95	5	5	30	6.00	83	85	400	4.71
180	180	1000	5.58	9000	9000	41000	4.58	220	220	520	2.36	5	5	38	7.60	80	80	370	4.63
180	200	1200	6.00	8900	8900	40000	4.49	223	223	470	2.11	13	13	60	4.62	70	70	350	5.00
200	200	1000	5.00	8900	8900	41000	4.61	225	225	510	2.27	17	17	62	3.65	65	65	320	4.92
177	183	120	0.68	6732	6732	31000	4.60	207	207	520	2.51	7	7	18	2.57	66	66	320	4.85
183	183	1280	6.99	1610	1610	6800	4.22	198	198	483	2.44					67	67	323	4.82
183	183	1380	7.54	1630	1630	7100	4.36	180	180	440	2.44					62	62	300	4.84
220	220	1460	6.64	1810	1810	7200	3.98	238	238	600	2.52					57	70	275	3.93
200	200	1350	6.75	1550	1550	6200	4.00	230	230	590	2.57					54	68	252	3.71
152	152	600	3.95	1100	1100	4100	3.73	220	220	570	2.59					56	69	260	3.77
130	130	516	3.97	830	830	3690	4.45	300	300	750	2.50					83	97	370	3.81
100	100	500	5.00	1130	1130	4400	3.89	280	280	700	2.50					88	98	390	3.98
80	80	480	6.00	1050	1050	4400	4.19	200	200	520	2.60					97	106	470	4.43

CUADRO 3.1 : CONTINUACION.

CORRIENTES				JULY				TOTALES			
A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN	A-C	A-S	PROD	REN
				60	60	300	5.00	10481	10801	49207	4.64
				61	61	320	5.25	10300	10600	49300	4.70
70	70	180	2.57	30	30	110	3.67	10830	11060	50800	4.60
90	90	210	2.33	21	21	84	4.00	11302	11602	54814	4.71
47	50	98	1.98	18	18	79	4.39	12899	13099	58894	5.11
60	70	150	2.14	40	40	170	4.25	13240	13300	67700	5.09
48	65	90	1.38	27	27	79	2.93	13551	13701	68807	5.01
57	60	100	1.67	160	160	870	5.44	14502	14602	73008	5.00
55	55	130	2.36	260	260	1200	4.62	17000	17000	79008	4.65
54	54	116	2.15	200	200	880	4.40	16808	17708	81022	4.58
56	56	125	2.23	225	225	1000	4.44	18704	18804	95002	5.05
58	58	80	1.03	195	195	860	4.41	14390	14590	67876	4.86
65	65	124	1.91	127	127	550	4.33	7193	7193	37682	5.24
54	54	109	2.02	125	125	549	4.39	8695	8700	48100	5.53
45	45	90	2.00	60	60	360	6.00	9785	9800	52270	5.39
40	40	86	2.15	60	60	360	6.00	7286	7300	36600	6.01
56	109	148	1.34	140	140	689	4.92	6284	6350	31700	4.99
48	59	130	2.20	150	150	300	2.00	7192	7250	41700	5.75
43	53	110	2.08	130	130	600	3.85	7030	7100	36000	5.07
80	100	220	2.20	100	100	450	4.50	5970	6000	33100	5.82



CUADRO N° 3.2: Exportaciones Argentinas de Ajo fresco por año y por país de destino (1977-1991\*)

PAISES IMPORTADORES	1977			1978		
	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)
ALEMANIA REP.FED.				5.0	5000.0	1000.0
ANGOLA						
ARABIA SAUDITA						
AUSTRALIA						
AUSTRIA						
BARBADOS						
BELGICA	105.0	139000.0	1323.8	10.0	11000.0	1100.0
BOLIVIA	4.0	1000.0	250.0			
BRASIL	12863.0	17661000.0	1373.0	19056.0	22428000.0	1177.0
CANADA						
CANARIAS, ISLAS				7.0	7000.0	1000.0
CHILE	10.0	20000.0	2000.0	20.0	21000.0	1050.0
CHINA						
COLOMBIA						
COREA						
COSTA DE MARFIL						
CUBA						
DINAMARCA				1.0	1000.0	1000.0
DOMINICANA REP.						
ESPAÑA				340.0	359000.0	1055.9
ESTADOS UNIDOS	153.0	177000.0	1156.9	373.0	399000.0	1069.7
FED. DE EMIRATOS						
FRANCIA	2470.0	2821000.0	1142.1	2769.0	2829000.0	1021.7
GRECIA				80.0	91000.0	1137.5
GRENADA						
HAITI						
INDONESIA						
ISRAEL				52.0	56000.0	1076.9
ITALIA	195.0	251000.0	1287.2	277.0	288000.0	1039.7
JAPON						
KUWAIT						
MALASIA						
PAISES BAJOS	585.0	615000.0	1051.3	482.0	494000.0	1024.9
PANAMA						
PARAGUAY	192.0	232000.0	1208.3	316.0	335000.0	1060.1
PERU						
PORTUGAL						
POS. ESPAÑOLAS						
POS. FRANCESAS						
POS. HOLAN. AMER.	1.0	1000.0	1000.0			
PUERTO RICO, E.L.A.	90.0	112000.0	1244.4	240.0	277000.0	1154.2
REINO UNIDO				18.0	23000.0	1277.8
SENEGAMBIA						
SINGAPUR						
SUDAFRICA, REP. DE						
SUIZA	41.0	56000.0	1365.9	10.0	11000.0	1100.0
SURINAME						
TRINIDAD - TOBAGO	75.0	75000.0	1000.0	105.0	115000.0	1095.2
URUGUAY				35.0	52000.0	1485.7
VENEZUELA						
ZAIRE						
TOTAL	16784.0	22181000.0	1320.4	24196.0	27802000.0	1149.0

\*Las exportaciones de 1991 corresponden solo al periodo enero-mayo.

FUENTE: Secretaria de Industria y Comercio Exterior - República Argentina.

CUADRO 3.2 : CONTINUACION.

1979			1980			1981		
Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)
8.0	8000.0	1000.0	20.0	20000.0	1000.0			
10.0	10000.0	1000.0						
						50.0	85000.0	1700.0
82.0	72000.0	878.0	252.0	288000.0	1063.5	88.0	115000.0	1742.4
			90.0	89000.0	988.9			
23632.0	22981000.0	972.5	19514.0	23762000.0	1217.7	14105.0	22859000.0	1620.6
40.0	41000.0	1025.0				85.0	104000.0	1600.0
						130.0	185000.0	1423.1
3443.0	2587000.0	751.4						
8.0	8000.0	1000.0						
415.0	372000.0	896.4						
433.0	414000.0	956.1	102.0	122000.0	1196.1	191.0	316000.0	1654.5
2428.0	2314000.0	952.7	3569.0	3934000.0	1102.3	2925.0	4826000.0	1649.9
						215.0	254000.0	1181.4
20.0	18000.0	900.0	20.0	34000.0	1700.0	40.0	66000.0	1650.0
212.0	203000.0	957.5	200.0	186000.0	930.0	290.0	450000.0	1551.7
25.0	23000.0	920.0						
			265.0	235000.0	886.8			
805.0	591000.0	978.9	140.0	137000.0	978.6	190.0	332000.0	1747.4
441.0	412000.0	934.2	149.0	136000.0	912.8	168.0	227000.0	1351.2
214.0	246000.0	1148.5	20.0	20000.0	1000.0	380.0	559000.0	1471.1
40.0	37000.0	925.0				96.0	175000.0	1822.9
515.0	468000.0	908.7						
15.0	18000.0	1200.0	15.0	14000.0	933.3			
78.0	61000.0	802.6						
27.0	20000.0	740.7				141.0	188000.0	1333.3
32688.0	30802000.0	945.4	24356.0	28957000.0	1188.9	19052.0		

CUADRO 3.2 : CONTINUACION.

1982			1983			1984		
Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)
20.0	50000.0	2500.0	170.0	182000.0	1070.8	120.0	88000.0	716.7
						7.0	7000.0	1000.0
80.0	126000.0	2100.0	120.0	111000.0	925.0	40.0	22000.0	550.0
5.0	7000.0	1400.0	12.0	9000.0	750.0	5.0	3000.0	600.0
200.0	485000.0	2425.0	180.0	189000.0	1181.3			
						52.0	26000.0	500.0
9911.0	24735000.0	2495.7	10852.0	9092000.0	853.5	9742.0	5630000.0	577.9
						28.0	18000.0	551.7
20.0	16000.0	800.0	17.0	15000.0	882.4	77.0	44000.0	571.4
						528.0	299000.0	566.3
130.0	331000.0	2546.2						
141.0	282000.0	2000.0	1481.0	1174000.0	787.4	937.0	531000.0	566.7
						330.0	187000.0	566.7
3450.0	7915000.0	2294.2	4301.0	4887000.0	1089.7	3828.0	2214000.0	578.4
184.0	273000.0	1864.6	288.0	208000.0	778.1	238.0	130000.0	550.8
			1715.0	1255000.0	731.8	615.0	351000.0	570.7
42.0	85000.0	2023.8	273.0	239000.0	875.5	104.0	62000.0	598.2
561.0	1373000.0	2447.4	493.0	538000.0	1087.2	225.0	144000.0	640.0
			58.0	81000.0	1051.7	7.0	8000.0	857.1
450.0	886000.0	1480.0	513.0	414000.0	807.0	55.0	30000.0	545.5
						551.0	313000.0	568.1
88.0	133000.0	1511.4	485.0	397000.0	818.8	837.0	433000.0	679.7
						287.0	158000.0	550.5
32.0	79000.0	2468.8						
521.0	948000.0	1819.8	1380.0	1109000.0	815.4	762.0	455000.0	597.1
205.0	477000.0	2326.8						
			50.0	40000.0	800.0			
			5582.0	4278000.0	768.0	3023.0	1888000.0	557.7
			88.0	82000.0	911.8	20.0	14000.0	700.0
			40.0	51000.0	1275.0			
170.0	362000.0	2129.4	370.0	418000.0	1129.7	15.0	11000.0	733.3
			2.0	2000.0	1000.0			
18170.0			28200.0			22232.0		

CUADRO 3.2 : CONTINUACION.

1985			1986			1987		
Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)	Cantidad (Tn)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tn)
15.0	10000.0	666.7				201.0	213000.0	1059.7
			23.0	37000.0	1608.7	16.0	21000.0	1312.5
20.0	11000.0	550.0	20.0	26000.0	1300.0	187.0	188000.0	1113.8
31.0	18000.0	580.6	100.0	99000.0	990.0	38.0	41000.0	1138.9
						100.0	64000.0	640.0
9210.0	5135000.0	557.5	8621.0	13460000.0	1561.3	8731.0	8685000.0	992.4
119.0	127000.0	1067.2	74.0	101000.0	1364.9	23.0	30000.0	1304.3
			55.0	41000.0	745.5	48.0	25000.0	543.5
110.0	27000.0	245.5						
899.0	595000.0	661.8	210.0	212000.0	1009.5			
						17.0	130000.0	7647.1
						201.0	227000.0	1129.4
1284.0	892000.0	694.7	1563.0	1381000.0	883.9	1383.0	1332000.0	977.3
722.0	421000.0	583.1	188.0	179000.0	952.1	235.0	134000.0	570.2
4128.0	772000.0	187.0	4771.0	5732000.0	1201.4	8012.0	8413000.0	1066.7
311.0	177000.0	569.1	74.0	93000.0	1258.8	298.0	241000.0	814.2
35.0	19000.0	542.9	331.0	375000.0	1132.9	118.0	141000.0	1194.9
310.0	180000.0	580.6	254.0	273000.0	1074.8	1415.0	1588000.0	1108.1
220.0	181000.0	731.8	297.0	289000.0	973.1	401.0	435000.0	1084.8
115.0	96000.0	747.8	20.0	26000.0	1300.0			
			42.0	78000.0	1857.1	50.0	71000.0	1420.0
						14.0	14000.0	1000.0
973.0	640000.0	657.8	958.0	1082000.0	1108.8	1224.0	1296000.0	1058.8
			51.0	67000.0	1313.7	405.0	484000.0	1145.7
2582.0	582000.0	227.2	180.0	109000.0	605.6			
8.0	5000.0	625.0						
			280.0	416000.0	1485.7	633.0	638000.0	1007.9
			15.0	24000.0	1600.0	51.0	80000.0	1178.5
20.0	11000.0	550.0						
21092.0			18127.0			21755.0		

CUADRO 3.2 : CONTINUACION.

1988			1989			1990			1991		
Cantidad (Tr)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tr)	Cantidad (Tr)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tr)	Cantidad (Tr)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tr)	Cantidad (Tr)	valor F.O.B. (US\$)	Precio (US\$/Tr)
197.7	162209.0	820.8	241.0	285448.0	1184.4	188.6	288614.0	1529.8	412.7	702438.0	1702.1
			50.0	35000.0	700.0						
15.4	12087.0	783.4	57.2	89003.0	1186.8	222.5	304396.0	1368.1	33.7	53584.0	1590.4
72.4	49356.0	681.7	100.9	104407.0	1034.8	92.5	139579.0	1476.5	189.2	290418.0	1532.5
55.0	28696.0	519.9	20.0	17000.0	850.0	48.5	64680.0	1333.8	99.1	123857.0	1249.8
83.5	54335.0	650.7	238.2	231040.0	978.2	84.0	96320.0	1566.0	17.0	27200.0	1600.0
7335.3	3891087.0	503.3	9691.8	9599847.0	990.5	9521.7	22982120.0	2413.7	9323.8	12760584.0	1368.6
75.1	58278.0	778.0	123.2	120091.0	1023.4	275.0	373087.0	1356.7	204.4	331610.0	1622.4
			68.5	52101.0	760.6				59.5	95000.0	1428.6
113.0	59538.0	526.9	135.0	95700.0	708.9						
20.0	9000.0	400.0							214.4	300188.0	1400.1
			412.5	266880.0	647.0						
1763.8	1340052.0	759.9	2250.1	2357237.0	1047.5	330.5	550193.0	1664.7	1727.8	2901096.0	1678.1
59.0	38304.0	649.0	615.7	442983.0	719.5	3081.4	4121810.0	1346.4	2598.3	3684173.0	1417.9
4923.5	3586054.0	728.4	6927.8	8931894.0	1000.5	100.0	150000.0	1500.0	250.0	277200.0	1108.8
8.5	3425.0	402.9	8.5	8500.0	1000.0	8369.1	10803851.0	1290.9	5863.0	8740346.0	1490.8
89.0	40800.0	461.4	194.4	139664.0	718.4	177.0	242120.0	1363.3	153.4	222532.0	1460.7
331.9	208687.0	628.7	210.8	223907.0	1062.2	53.8	85808.0	1594.2	329.5	385791.0	1170.8
1462.4	988954.0	678.3	1108.4	1090997.0	984.3	51.0	54400.0	1068.7	34.0	48280.0	1420.0
312.5	147588.0	472.3	550.0	591975.0	1084.7	2232.5	2888630.0	1294.0	3238.0	4869867.0	1504.9
						25.9	41280.0	1593.8			
206.0	115188.0	434.8									
464.8	300493.0	646.5	579.4	640572.0	1105.6	799.3	1098241.0	1371.5	981.1	1464868.0	1482.9
52.0	30351.0	583.3	25.0	20000.0	800.0				18.7	22320.0	1193.8
17.0	13600.0	800.0	34.0	29784.0	876.0	85.0	108800.0	1280.0	240.6	471021.0	1910.1
									15.8	28388.0	1795.4
15.8	11280.0	722.1				9.5	24225.0	2850.0	8.5	12325.0	1450.0
1337.5	988795.0	739.3	1126.8	1133002.0	1006.2	8.5	11050.0	1700.0	28.0	43550.0	1556.4
393.8	288722.0	677.8	251.4	241104.0	959.0	380.8	508547.0	1404.7	382.8	629931.0	1646.4
						878.0	1174640.0	1337.7	465.4	893843.0	1923.6
4741.8	2027956.0	427.7	2389.8	1680420.0	708.1				1846.0	1397528.0	757.5
51.0	24225.0	475.0	60.0	44100.0	735.0	50.0	55000.0	1100.0	204.0	234313.0	1148.6
502.3	278803.0	555.7	615.4	471248.0	765.8	263.2	268575.0	1024.2	478.0	611600.0	1284.9
						18.5	33300.0	1800.0	119.0	177900.0	1494.1
									119.0	146350.0	1221.4
24754.8			28069.1			27294.0			29445.3		

CUADRO 3.3 Exportaciones Argentinas de Ajos Deshidratados												
Países	19 83	19 84	19 85	19 86	19 87	19 88 (1)	tn	000US\$	tn	000US\$	tn	000US\$
	tn	000US\$	tn	000US\$	tn	000US\$						
Alemania	44.4	52.8	49.2	63.9	13.8	17.7					37.1	34.2
Austria	3.0	4.3			6.0	7.6						
Australia												
Barbados					5.3	2.9						
Bolivia												
Brasil					37.0	50.4	8.0	13.6	3.0	5.1	6.0	9.7
Canada					18.0	9.9						
Colombia												
Chile	0.1	0.3										
Cuba			21.0	26.2	114.0	142.5					5.0	4.3
Espana												
EEUU					273.8	155.5						
Guatemala												
Haiti					26.9	14.4						
Italia												
Japon												
Panamá												
Paraguay			2.4	3.6								
Peru	0.8	1.3	0.7	1.3	0.4	0.7						
Suiza	15.0	22.0	30.0	44.5							20.0	22.0
Uruguay					10.0	15.2	6.8	10.1	17.8	27.0	16.2	29.4
Venezuela	21.1	32.8	63.7	105.0								
Total	84.4	113.5	167	244.5	505.2	416.8	14.8	23.7	20.8	32.1	84.3	99.6

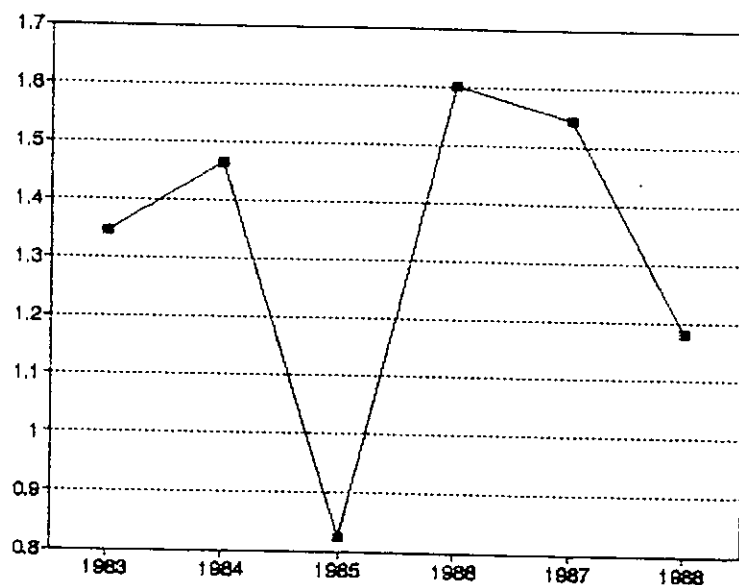
(1) 1988 Datos provisorios

Fuente: INDEC

**CUADRO 3.3 - A : Precios FOB de las exportaciones Argentinas de Ajos Des**

Países	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Prome
	US\$/K	US\$/K	US\$/K	US\$/K	US\$/K	US\$/K	US\$/K
Alemania	1.19	1.30	1.28			0.92	1.17
Austria	1.43		1.27				0.90
Australia							0.00
Barbados			0.55				0.27
Bolivia							0.00
Brasil			1.36	1.70	1.70	1.62	1.28
Canada			0.55				0.18
Colombia							0.00
Chile	3.33						1.67
Cuba		1.25	1.25			0.85	0.84
Espana							0.00
EEUU			0.57				0.28
Guatemala							0.00
Haiti			0.54				0.27
Italia							0.00
Japon							0.00
Panamá							0.00
Paraguay		1.50					0.50
Peru	1.71	1.81	1.85				1.79
Suiza	1.47	1.48				1.10	1.01
Uruguay			1.52	1.49	1.52	1.81	1.06
Venezuela	1.55	1.65					0.53
Total	1.35	1.46	0.83	1.60	1.54	1.18	1.33

Fuente: INDEC



CUADRO 4.1: EVOLUCION DE LOS VOLUMENES MENSUALES INGRESADOS Y PRECIOS EN EL MERCADO CENTRAL DE Bº Aº, AJO FRESCO 1985-91.

A-VOLUMENES

MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES - AJO													
EVOLUCION HISTORICA DE LOS VOLUMENES INGRESADOS MENSUALES, MAXIMOS Y MINIMOS MENSUALES EN TOTALES DE BULTOS MENSUALES													
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
ESPECIE: AJO													
1985	13054	4061	12349	0	25205	12075	10494	50805	47157	41128	61289	66778	313084645453
1986	46746	41429	43975	60618	41950	40700	9190	40657	33702	38174	40313	41200	4038529166667
1987	0	0	3439	0	11833	44449	35103	20519	29683	41861	30826	12554	255626888888
1988	20232	29774	28698	32086	34232	37883	25114	28020	30889	27528	25817	29967	291024166667
1989	29520	22072	30944	19649	17204	15914	14730	12383	24039	13088	13818	9063	1854618555567
1990	16380	9921	22375	15530	10819	31542	24982	13603	17230	12816	9150	10029	162064166667
1991	59756	45302	53654	80944	74251	58381	14072	11780	14975	12040			426704
PROM. MENSUAL	32015.333	29259.833	27876.286	41761.4	30779.143	34422	18182.143	25206.871	27887.714	26867.857	30188.833	28306.167	29179.090794
PRECIO MINIMO EN 1985			0.00	BULTOS	ABR	PRECIO MAXIMO EN 1985				66778.00	BULTOS	DIC	
PRECIO MINIMO EN 1986			9180.00	BULTOS	JUL	PRECIO MAXIMO EN 1986				60618.00	BULTOS	ABR	
PRECIO MINIMO EN 1987			0.00	BULTOS	ENE-FEB-ABR	PRECIO MAXIMO EN 1987				44449.00	BULTOS	JUN	
PRECIO MINIMO EN 1988			26888.00	BULTOS	SEP	PRECIO MAXIMO EN 1988				37883.00	BULTOS	JUN	
PRECIO MINIMO EN 1989			3363.00	BULTOS	DIC	PRECIO MAXIMO EN 1989				30944.00	BULTOS	MAR	
PRECIO MINIMO EN 1990			9150.00	BULTOS	NOV	PRECIO MAXIMO EN 1990				31542.00	BULTOS	JUN	
PRECIO MINIMO EN 1991			11780.00	BULTOS	AGO	PRECIO MAXIMO EN 1991				60944.00	BULTOS	ABR	

B-PRECIOS

MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES - AJO													
EVOLUCION HISTORICA DE LOS PRECIOS PROMEDIO PONDERADOS MENSUALES, MAXIMOS Y MINIMOS MENSUALES EN DOLARES POR KG. S TRA.													
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
ESPECIE: AJO: Precios por libra (entre 9 y 12 kg.)													
1985	2.65	2.30	1.98	2.04	1.90	1.85	3.29	6.16	7.79	7.44	8.78	7.85	3.848
1986	7.60	8.53	8.47	9.49	10.35	8.25	9.20	5.36	7.09	6.22	6.12	5.08	7.306
1987	6.21	5.00	5.18	4.67	4.78	4.00	3.13	3.99	4.28	2.98	3.18	2.38	4.001
1988	1.34	2.71	2.50	2.71	2.71	2.70	3.03	3.18	3.63	3.69	3.77	5.16	2.823
1989	5.39	3.81	3.78	5.12	3.30	2.35	5.63	11.03	10.99	7.40	4.94	3.51	5.311
1990	8.83	4.29	11.58	10.75	9.85	13.58	15.55	12.19	14.27	8.11	8.15	10.01	9.504
1991	10.14	8.03	8.37	11.08	9.23	8.00	9.02	8.97	8.82	8.34			8.899
PROM. MENSUAL	4.859	3.860	4.784	4.889	4.701	4.674	5.860	6.130	6.840	4.834	5.824	5.066	4.689
PRECIO MINIMO EN 1985			1.85	US\$	JUN	PRECIO MAXIMO EN 1985				8.78	US\$	NOV	
PRECIO MINIMO EN 1986			5.08	US\$	DIC	PRECIO MAXIMO EN 1986				10.35	US\$	MAY	
PRECIO MINIMO EN 1987			4.38	US\$	DIC	PRECIO MAXIMO EN 1987				6.21	US\$	ENE	
PRECIO MINIMO EN 1988			2.50	US\$	MAR	PRECIO MAXIMO EN 1988				5.16	US\$	DIC	
PRECIO MINIMO EN 1989			2.35	US\$	JUN	PRECIO MAXIMO EN 1989				11.03	US\$	AGO	
PRECIO MINIMO EN 1990			4.29	US\$	FEB	PRECIO MAXIMO EN 1990				15.55	US\$	JUL	
PRECIO MINIMO EN 1991			8.00	US\$	OCT	PRECIO MAXIMO EN 1991				11.08	US\$	ABR	

FUENTE: M.C.B.A.



CUADRO 4.2: PRECIOS DE VENTA MENSUALES DE AJO FRESCO EN MERCADOS CENTRALES ALEMANES

EN US\$/KG														
FUENTE: FAO/PIRD														
AÑO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM.
1990	FRANCIA	4.77	4.76	4.76	4.73	4.73	3.51	3.03	3.39	3.59	3.6	3.69	3.75	4
	ITALIA	4.43	4.63	4.81	4.75	4.42	3.48	3.15	3.51	3.65	4	3.97	4.22	3.83
	ESPAÑA	4.85	4.94	5.07	4.97	4.92	4.29	4.56	4.6	4.34	4.39	4.48	4.54	4.52
	PROM.	4.7	4.8	4.9	4.8	4.7	3.8	3.6	3.8	3.9	4	4	4.2	4.1
1989	FRANCIA	2.71	2.72	2.8	2.9	3.17	2.78	2.45	2.58	2.69	3.04	3.28	3.41	3.65
	ITALIA	2.58	2.48	2.55	2.78	3.26	2.87	2.79	3	3.17	3.2	3.44	3.54	3.29
	ESPAÑA	2.87	2.84	2.78	2.81	3.15	3.26	4.02	3.31	3.35	3.47	3.55	3.68	3.76
	PROM.	2.7	2.7	2.7	2.8	3.2	3	3.1	3	3.1	3.2	3.4	3.5	3.6
1988	FRANCIA	2.68	2.68	2.77	2.82	3.21	2.92	2.71	2.65	2.81	3.1	3.04	3	2.97
	ITALIA	2.34	2.45	2.52	2.5	2.62	2.81	2.46	2.48	2.7	2.89	2.84	2.82	2.73
	ESPAÑA	2.93	2.89	2.95	2.95	2.89	2.95	2.94	2.89	2.94	3.21	3.07	3.11	3.2
	PROM.	2.6	2.7	2.7	2.8	2.9	2.9	2.7	2.7	2.8	3.1	3	3	3

**CUADRO 4.3 Importaciones Argentinas de Ajos Deshidratados**

Países	19 83		19 84		19 85		19 86		19 87		19 88 (1)	
	tn	000U\$	tn	000U\$	tn	000U\$S	tn	000U\$S	tn	000U\$S	tn	000U\$S
Alemania							0.008	0.069				
Uruguay											0.154	0.173
Total	0	0	0	0	0	0	0.008	0.069	0	0	0.154	0.173

(1) 1988 Datos provisorios

Fuente: INDEC

**CUADRO 5.1: CALENDARIO DE LABORES DE AJIO**

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA, MAQUINARIAS E INSUMOS/HA																						
TAREA	FRE	EPOCA	OBSERVACION	MANO DE OBR		MAQUINARIA									INSUMOS							
				CALIF.	NO CA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
*Arar	1	Ene-Feb		4		4	4													29.6	0.6	
*Disquear	1	Ene-Feb		4		4		4												29.6	0.6	
*Nivelar	1	Ene-Feb		4		4			4											29.6	0.6	
*Arar	1	Marzo		4		4	4													59.2	0.6	
*Rastrear	2	Marzo		8		8				8										59.2	1.2	
*Desgranar, limpiar, Clasificar y curar semilla.		Mar-Abr	A mano		250												2	900				
*Surcar y hacer bordos.		Mar-Abr		4		4								4						29.6	0.6	
*Plantar		Abril	A mano (incl. fertilizacion)	4	217	4									100							
*Escardill. y carpir	1	Junio		4	200	4					4									29.6	0.6	
*Desmalezar		Junio	Pre-emergencia	2		1.5						1.5				2				14.8	0.2	
*Desmalezar		Julio	Post-emergencia	2		1.5						1.5				1.5				14.8	0.2	
*Tratam. fitos.	1	Agost.	acaros	16									16						0.5			
*Fertilizar	1	Sept.		2		1.5						1.5			100							
*Tratam. fitos.	1	Sept.	acaros y trips	16									16						0.5			
COSECHA																						
*Arado		Nov-Dic	arrancado de plantas	8		8	8													59.2	1.2	
*Acoronado y curado		Nov-Dic	A mano		200																	
*Secado		Nov-Dic	En caballetes		100																	
*Riego	17	anuales		136																		5000
TOTALES				218	967	48.5	16	4	4	8	4	4.5	32	4	200	3.5	2	900	1	355.2	6.4	5000

**CUADRO 5.2: PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR**

**CULTIVO: AJO EN DOLARES**

MANO DE OB	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio Total
1 Calificada	horas	218	1.20	261.60
2 No calificada	horas	967	1.00	967.00
TOTAL				1228.60

MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio Total
1 Tractor	horas	48.5	2.86	138.71
2 Arado	horas	16	0.36	5.76
3 Disco	horas	4	0.88	3.52
4 Hoja Nivelador	horas	4	0.16	0.64
5 Rastra	horas	8	0.88	7.04
6 Escardillo	horas	4	0.88	3.52
7 Pulverizadora	horas	4.5	2.86	12.87
8 Mochila	horas	32	0.96	30.72
9 Surcadora	horas	4	0.30	1.20
Caballetes	unid.	3	130.00	390.00
				593.98 u\$s/ha

INSUMOS	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio Total
10 Fertilizante				
Urea	kg	200	0.32	64.00
11 Herbicida				
Linuron	lt	3.5	19.90	69.65
12 Fungicida				
Captan	kg	1	14.80	14.80
Benlate	kg	1	37.00	37.00
13 Semillas	kg	900	0.75	675.00
14 Insecticida				
Metlazinfos	lt	0.5	14.80	7.40
Azociotln	lt	0.5	28.8	14.40
15 Gas Oil	lt	355.2	0.32	113.66
16 Lubricantes	lt	6.4	1.79	11.49
17 Agua (canon)	m3	5000		17.00
				1024.40 u\$s/ha

TOTAL M.DE OBRA + MAQUIN. + INSUMOS = 2846.98 u\$s/ha

# CUADRO 5.3 : COSTO DE EMPAQUE DE AJO FRESCO

## PLANTA DE EMPAQUE AJO BLANCO

Costo de empaque en u\$s/kg

Tamaño : 30.000 cajas/año

Superficie: 45 has

Rinde : 6600 kg/ha

	AMORTIZACIONES	Vida Útil (años)	Valor a nuevo U\$S	Valor Total U\$S
1 -	Obra civil (1000 m2/en U\$S/m2) Galpon, oficina, baños deposito, vestuarios	40	230	5750
	TOTAL			5750
2 -	Maquinas y equipos			
	Bascula 9 mts - 45 ton	15	8500	567
	Balanzas (3)	15	800	53
	Clasificadora (100 cajas/hora)	15	2000	133
	Sunchadora	15	8000	533
	Compresor	15	1000	67
	Pistolas neumaticas	15	1000	67
	Camioneta -	15	25000	1667
	Rieles	15	1000	67
	Autoelevador	15	15000	1000
	TOTAL		62530	4153 u\$s
3 -	I.V.A. 16 % del valor global			1585
4 -	ACUMULADO			11488
5 -	SUBTOTAL POR KILO DE AJO			0.038

MANO DE OBRA		u\$s/mes	u\$s totales
1 -	50 Operarios	247	37050
	Aportes		18896
2 -	5 Peones generales	240	3600
	Encargado	670	2010
	Aportes		2861
3 -	Administracion	480	1440
4 -	Acumulado		65857
5 -	SUBTOTAL POR KILO DE AJO		0.220

MATERIALES		u\$s totales
1 -	Cajas 1 u\$s/caja de 10 kilos (madera)	30000
2 -	Cintas y Pallets	1800
3 -	Acumulado	31800
4 -	SUBTOTAL POR KILO DE AJO	0.106

ENERGIA		u\$s totales
1 -	Luz	9000
2 -	SUBTOTAL POR KILO DE AJO	0.03

TOTAL	u\$s/kg
AMORTIZACIONES	0.038
MANO DE OBRA	0.220
MATERIALES	0.106
ENERGIA	0.030
TOTAL	0.394

**CUADRO 5.4: CALCULO DEL PRECIO FOB Y CIF**

PRODUCTO: AJO - TRANSPORTE MARITIMO			
	ITEM	US\$/Ton	US\$/kg
1	Costo de produccion	438.00	0.438
2	Costo de packing	394.00	0.394
	EX-WORK	832.00	0.832
3	Flete (zona produccion-puerto)	51.00	0.051
4	Carga/descarga en muelle o estacion	8.30	0.008
5	Gastos en muelle o plataforma	0.50	0.001
6	Gastos bancarios	9.22	0.009
	FAS	901.02	0.901
7	Carga y estiba en buque	2.80	0.003
8	Licencias/Registros	2.20	0.002
9	Certificados de exportacion y doc. emb.	2.50	0.003
10	Envios de documentacion	0.33	0.000
11	Honorarios Despachante Aduana + Gastos (1% + 0.5%)	13.52	0.014
	FOB	922.37	0.922
12	Flete maritimo	316.00	0.316
13	Fondo nac. marina mercante	6.32	0.006
	EX-SHIP	1244.69	1.245
14	Descarga en puerto de destino	45.00	0.045
	CyF	1289.69	1.290
15	Seguro mercaderia y transporte	9.03	0.009
	CIF	1298.72	1.299



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

ANTEPROYECTO DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS  
PARA CONGELADO INDIVIDUAL Y VENTA EN FRESCO (BORRADOR PARA  
DISCUSION).

BUENOS AIRES, ABRIL DE 1992.



Informe preparado por Raúl Fiorentino y Ana Di Giulio, con la colaboración de Pier Paolo Fiorentino en la preparación y análisis de la base de datos.

## INDICE

1. Propósito y organización de este informe
2. Breve evaluación de los mercados de exportación de espárragos, frutillas y frambuesas.
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.
  4. Espárrago, planillas de costos directos por hectárea
  5. Frutilla, planillas de costos directos por hectárea.
  6. Frambuesa, planillas de costos directos por hectárea.
  7. Costo de producción agrícola de espárrago, frutilla y frambuesa.
  - 7A. Costo de empaque; espárrago, frutilla y frambuesa.
  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 y frambuesa (productos frescos) para el mercado interno.
  12. Cálculo de los costos de producción, procesamiento y distribución de congelado rápido individual de espárrago, frutilla y frambuesa.

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.
17. Ingresos y costos anuales y otros indicadores del proyecto (Espárragos y Berries)

## RESEÑA DE ANEXOS.

- Anexo 1. Información sobre los mercados de espárrago, frutilla y frambuesa.
2. Información resumida sobre el proyecto; precios de insumos y productos, valor de inversiones, cantidades producidas y recursos utilizados, indicadores de desempeño.

## 1. Propósito y organización de este informe.

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, brócoli y otros productos de demanda sostenida en el mercado internacional de congelados. La inversión agropecuaria y agroindustrial alcanza, en consecuencia, valores muy elevados. En esta versión preliminar del documento se incluye solamente el análisis del espárrago, la frutilla y la frambuesa. Se incorporarán probablemente el brócoli y la espinaca a la brevedad.

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 (preliminar, a nivel de prefactibilidad) que incluye como componentes principales el análisis de mercados potenciales (sección dos); la caracterización agroecológica del Valle de Viedma (sección tres); la caracterización tecnológica y productiva del proyecto (sección cuatro) y la evaluación económico-financiera (sección cinco). En la sección seis se presentan conclusiones y recomendaciones juzgadas útiles para la ejecución del proyecto

## 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 hasta ahora conseguir información sistemática depurada sobre comercialización y precios: las series cronológicas de precios y cantidades comercializadas están, por el momento truncadas o incompletas; pero se espera revertir esta situación de déficit de información a la brevedad.

Se optó en consecuencia por trabajar con un enfoque casuístico, apoyado en comentarios tan sistemáticos cuanto posible la información disponible. Se prefirió por ello presentar esta información, sin condensarla, en un único anexo informativo (anexo 1). Los cuadros que se presentan a continuación pertenecen a este 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 acusan 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, pasando de 5.517 ton en 1982 a 7.261 ton en 1985.

El precio medio ponderado de las importaciones de cuatro países europeos alcanza a 2.81 US\$ por kg (período 1982-86, según se indica en el cuadro A3). Esta estimación alude a importaciones en temporada alta y baja. Los precios medios de las importaciones en contraestación alcanzan valores que oscilan entre 12.13 US\$ por kg y 3.09 US\$ por kg (cuadros A4, A5). La información provista en estos cuadros es incompleta (pocos países, escasas observaciones), pero permite apreciar el impacto del período de importación sobre el precio: las mayores cotizaciones (Reino Unido y Francia), que se obtienen en diciembre y enero, superan los 6.50 US\$ por kg. Estas apreciaciones se confirman cuando se considera 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.

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 el período pico de diciembre. Se considera posible conseguir cotizaciones de 5.50 US\$ por kg y superiores en los mercados europeos. Esta estimación se utilizará en el análisis del proyecto. Es necesario recordar que los espárragos blancos son más apetecidos en los países centro europeos y los verdes en América del Norte.

#### Frambuesa para venta en fresco.

La producción mundial de frambuesas alcanza a 366.000 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. No fue posible, en consecuencia, obtener registros sistemáticos de precios europeos para la contraestación. Información puntual de los mercados concentradores de París, Roma y Ginebra (enero de

1990-92) señalan cotizaciones 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, pero la información para tomar decisiones es aún, desafortunadamente, muy escasa. Se lo considera no obstante un cultivo muy promisorio, planteándose su exportación en fresco a precios no menores que US\$ 14 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 4.50 US\$ por kg (promedio de 1988-9, según se indica en el cuadro A20). Las mayores cotizaciones corresponden a noviembre, diciembre y enero

(6.00 a 8.20 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). En Suiza las cotizaciones son similares a las francesas. No fue posible obtener cotizaciones holandesas.

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 más de 6 US\$ por ton (precio en mercado concentrador del país importador).

### 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 Zelandia. 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). No se registraron otros mercados.

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.

Los precios medios de las frambuesas congeladas oscilan entre 1.70 y 4.40 US\$ por ton en el conjunto de mercados considerados (cuadros A27 a A29). Nuevamente, las variaciones de cotización por calidad quedan notoriamente enmascaradas.

El mercado de congelados crece, en síntesis, sostenidamente, pero es necesario destacar que esta afirmación se basa sobre información cuantitativa débil. Se anticipa que es posible obtener valores (para congelado INDIVIDUAL RAPIDO DE BUENA CALIDAD) no menores de 1.50 US\$ por kg para espárrago y frutilla y 2.50 US\$ por kg para frambuesa.

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.

#### 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 productos en contraestación son, cuando se considera el mercado "fresco", considerablemente 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: 6.50 US\$ por kg para espárrago; 14 US\$ para frambuesa y 3.50 US\$ para frutilla.

## 2. Caracterización agroecológica del Valle de Viedma

Esta sección es idéntica a la presentada en el Documento de Anteproyecto de Avellano. Se considera que cada documento de anteproyecto debe abordar esta temática, pues las características de la negociación de proyectos hacen que varios proyectos de un grupo puedan negociarse separadamente. Por consiguiente todos ellos deben contener la información básica necesaria.

Para facilitar la lectura, el contenido de la sección no se reproduce en este documento. El lector interesado puede referirse al Anexo 1 de este informe.

### 3. Características del Proyecto

#### 3.1 Aspectos generales.

Escala del proyecto y niveles de producción. El proyecto preve la producción y comercialización anual de 1400 ton de espárrago. De esta cantidad total, 700 ton se comercializan en fresco y 700 ton se destinan a industria de 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 (100 ton) se destina en partes iguales para comercialización en fresco y congelado industrial.

El espárrago 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 tres productos accede a los mercados internacionales.

Para satisfacer esos niveles de producción comercial se requiere la utilización de 235 ha de tierra agrícola (superficie irrigable neta), ocupada con 200 ha de espárrago, 20 ha de frambuesa y 15 ha de frutilla. Se requiere además la utilización de 51 586 jornales de trabajo agrícola por año (incluyendo cosecha) en el período de régimen o plena producción del proyecto. La planta industrial de producción de congelado requiere una dotación permanente 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 y utilizado inicialmente en la evaluación financiera. Esta observación será retomada en dicha evaluación. 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 diciembre); la producción de frutilla entre diciembre y febrero (los picos de precio corresponden a diciembre - enero en el mercado alemán) y la frambuesa entre diciembre y mayo.

#### 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 y Schoenemann, Heritage y Lloyd George para frambuesa. La variedad de espárrago UC157 presenta como principales atributos un crecimiento vigoroso y cabezas compactas. Las variedades de frutilla Chandler y Pájaro no son reflorcientes y poseen precocidad media. Ellas resultan aptas, considerado el clima del Valle Medio, 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. Sin embargo, se efectuarán más adelante análisis de sensibilidad para situaciones que contemplen riego gravitacional.

### 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.

El espárrago 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 zanjias 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. 0.40 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 periodos 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 periodo 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 periodo 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 (periodo 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 compactación del suelo. Pasar cultivador (agosto, octubre y marzo) para reducir compactación 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 1. Se debe recordar, para el estudio de los calendarios correspondientes a los tres cultivos, que la maquinaria agrícola y los insumos están designados por números. Los correspondientes nomencladores son los cuadros 4, 5, 6, de cálculo de costos agrícolas directos. Calendarios y costos deben analizarse simultáneamente para una adecuada comprensión.

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 desflore, para concentrar producción.

Las plagas más comunes (arañueias 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-reflorecentes y de precocidad media. Su periodo de recolección se extiende desde la segunda quincena de noviembre hasta fines de diciembre.

Las labores para el periodo 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.

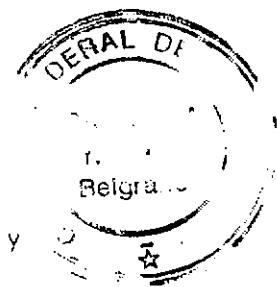
Las labores para el segundo y último periodo de vida de la plantación incluyen:

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 (Paration y Metilazinfós) y enfermedades criptogámicas (Benomyl y Vinclozolin)



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 entrelineas 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.

Los cuadros 1, 2, y 3 presentan los calendarios detallados de las labores culturales y el correspondiente uso de factores para los tres cultivos. Los calendarios cubren todos los años de vida de las respectivas plantaciones. 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 5,5 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). La evolución de los rendimientos se ha mantenido a niveles conservadores para efectuar una evaluación realista del proyecto.

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

### 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 400m<sup>2</sup>. Ella comienza a trabajar en octubre, con el inicio de la cosecha de espárragos, y su actividad se prolonga hasta marzo, con el fin de la temporada de frambuesas. Los periodos 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.

### 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 m<sup>3</sup>.
- 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 piletones de hormigón de 4 m<sup>3</sup> 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).

### 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 simultaneamente. 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 frio (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 cálculo económico de los costos de empaque se presenta 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. Las descripción de las etapas del proceso de congelamiento que se presenta a continuación corresponden a las "berries". Las modificaciones que sufre el procesamiento del espárrago se resumen más adelante.

- 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 "repasar" 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. La secuencia de operaciones para el espárrago es, entonces, la siguiente.

- Selección.
- Lavado.
- Blanqueado.
- Enfriamiento rápido.
- Escurrido.
- Inspección y repaso de selección.
- Congelamiento.
- Almacenaje.

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

		SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
ESPARRAGO	(200 HA)	45	135	180	90	45	--
FRUTILLA	( 15 HA)				125	125	
FRAMBUESA	( 20 HA)				35	25	
TOTAL	(235 HA)	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 aspersión, 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 aspersión 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.

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

Infraestructura de soporte.

- Galpón, con superficie mínima de 600 m<sup>2</sup> y pared de 3.5 m de altura mínima.
- Oficina pequeña
- Sala de máquinas.
- Grupo electrógeno.
- 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 m<sup>3</sup> 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). Se procura, en cambio, incluir los costos de utilización de la maquinaria agrícola (depreciación, repuestos y reparaciones y mantenimiento) porque los mismos varían para los diferentes cultivos o ciclos productivos de un mismo cultivo.

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 anuales por hectárea correspondientes a los tres cultivos durante el período de estabilización productiva se muestran en los cuadros 4,5 y 6. 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, Repuestos y Reparaciones. 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 la Secretaría de Trabajo (Salarios Rurales) e incluyen cargas sociales, evaluadas al 37 % del salario nominal básico. El componente más elevado de los costos directos por ha son los insumos, seguidos por la mano de obra y la maquinaria.

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, 16.605 US\$ por ha para la frutilla y 11.652 US\$ para la frambuesa. Los costos tan elevados para las frutas se deben al fuerte peso de los envases correspondientes (ver anexo).

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. Se reitera que en estas estimaciones no están incluidos los costos generales de administración y se señala también 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. Es por ello que las estimaciones presentadas deben usarse sólo para fines comparativos.

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 7A. 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.

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 más flete interno, carga descarga en muelle y administrativos.
- costo fob: anteriores más carga y estiba y administrativos.
- costo cif: anteriores más flete internacional, seguros, descarga y administrativos.
- costo mayorista: anteriores más transporte en país de destino, conservación de la mercadería, derechos y gastos administrativos.

Sendas estimaciones de costos según esta estructura se presentan en los cuadros 8 a 10. Se advierte en dichos cuadros que los rubros correspondientes a flete marítimo y empaque son los más elevados; contribuyendo para que los costos de comercialización y distribución sean mucho mayores que los costos productivos.

Los costos de producción, comercialización y distribución de producto fresco hasta nivel de mercado mayorista de país importador alcanzan a 4.204 US\$ por ton (espárrago), 5.362 US\$ por ton (frutilla) y 5.676 US\$ por ton (frambuesa). Los costos de producción agrícola de frutilla y frambuesa son sustancialmente

más 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). Esta diferencia se advierte con claridad en el cuadro 13.

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\$ y 1356 US\$, respectivamente, para la frutilla y 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 11, ascienden a 918 US\$ por ha (espárrago), 1.706 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 más elevados corresponden , como se espera, a la comercialización en fresco para el mercado internacional; los márgenes intermedios para la exportación de congelado y los menores para la comercialización interna. La frambuesa presenta los márgenes más elevados, pero estas estimaciones deben tomarse con cautela, pues se trata, aún cuando se considere el nivel internacional, de un mercado aún no maduro, con bajos niveles de comercialización. Por ello no se propone una superficie aún mayor de frambuesa.

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 más atractiva. 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.

#### **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 el anexo 4. Constan allí los precios de insumos, productos y bienes de capital; las actividades productivas y comerciales con sus respectivos coeficientes insumo-producto; las cantidades producidas de los cultivos, cantidades utilizadas de los insumos y las inversiones requeridas, los ingresos y costos y el balance neto anual. Dicha información se analiza secuencialmente en esta sección.

##### **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 plantación

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 %).

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 (6° a 10° 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 15. 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 éste 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 más 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 llamativo 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 (cuadros 7 a 9) 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, Tasa Vial, Activos, Inmobiliario. Los niveles de imposición son los registrados para julio de 1991 en los Boletines de la Bolsa de Cereales. Algunas tasas, aparentemente elevadas cuando computadas por unidad de tierra, se diluyen espectacularmente al computarlas en función del volumen de producción.

### 4.3.3 Indicadores de desempeño.

#### A. Flujos financieros.

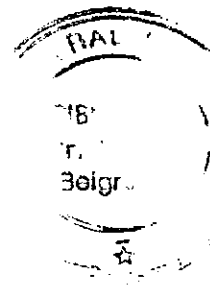
El flujo financiero neto del proyecto (evaluado en periodos anuales) corresponde a la suma algebraica de los valores de ventas menos las inversiones y los costos operativos. Los valores correspondientes al flujo financiero se presentan en el cuadro 17. El periodo de recuperación del proyecto se inicia en el tercer año: los ingresos brutos del periodo superan a los costos y los ingresos netos resultan, por primera vez, positivos.

Los ingresos netos anuales previstos durante el periodo "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 periodo de régimen consiguen compensar el efecto negativo de las altas erogaciones de los periodos iniciales. La elección de un periodo de evaluación reducido a propósito (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 (este tema será tratado en la sección E).

#### 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 cuadro 14 sintetiza los indicadores más relevantes 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.

El tiempo disponible impidió la realización de un análisis sistemático del riesgo y la incertidumbre. Esta tarea se substituyó por la realización de 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 simultánea y

conjuntamente en 56.2 %. Del mismo modo, reducciones del orden del 25 % están asociados con una TIR de 11.4 %. El proyecto no presenta sensibilidad extrema a precios.

-Precio de la mano de obra: Los valores estimados (que están apoyados en la información prevista por la Secretaría de Trabajo) son considerablemente menores que las estimaciones conseguidas a partir de información local; 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 58.2% 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. Consideraciones finales.**

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 últimamente gran variabilidad. El análisis de sensibilidad revela una respuesta moderada al 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 más rentable y producir una evaluación a nivel de ejecución.

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

esfuerzo exportador mayor y más sistemático y alcanzaría, 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. Sin embargo el retorno a la inversión previsto bien puede justificar el riesgo considerado.



CUADRO 1 : CALENDARIO DE LABORES DEL ESPARRAGO.

ESPARRAGO BLANCO

A#01-IMPLANTACION

DIST. PLANTACION 225 \* 0.3 m  
DENSIDAD 15000 pl/ha

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA										INSUMOS													
				CALI	NO CALIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Subsolado	Jun	a .5 m prof	6		6							6			44.7	0.90												
2	Cincoel	Jun	2 oportunid	4		4						4				29.8	0.60												
3	Rastra	Jul	2 oportunid	4		4		4								29.8	0.60												
4	Nivelado	Ago		4		4	4									29.8	0.60												
5	Abonadur	Ago		2	10	2					2					10.8	0.21									5			
6	Zanjado	S	a .45 m prof	4		4			4							29.8	0.60												
7	Herbicida	S		1.5		1.5								1.5		8.1	0.16		2.5					3.5					
8	Lav-second	O	Punguicida.		60																	10							
9	Plantac.	O		147		3					3					16.2	0.32		15000										
1	Tapado	O		2		2		2								14.9	0.30												
1	Cultivador	D-Mz		2		2					2					14.9	0.30												
1	Trat. sanit.	S	Hormiga	1	6	1					1					5.4	0.11					18							
		N	Guabco	2	3	1					1					5.4	0.11										1		5
			Insect turion	1.5		1.5								1.5		8.1	0.16											1.2	
1	Corte part acra	My		3		3									3	16.2	0.32												
1	Fertiliz.	S		2	6	2					2					10.8	0.21	300			10								
1	Riego	S-Mz	gotco	60																					3090				
TOTALES :				245.5	85	41.0	4	6	4	2	9	4	6	3	3	274.7	5.46	300	1500	2.5	10	10	18	3.5	3090	5	1	1.2	5

ESPARRAGO B (1)

DIST. PLANTACION : 2.25 \* 0.3 m  
DENSIDAD : 15000 pl/ha

A#O 2

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA							INSUMOS													
				CALI	NO CALIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
1	Rastra	Jun	2 oportunid.	4		4		4					29.8	0.6												
2	Cultivador	Jun	3 oportunid.	3		3				3			22.4	0.4												
3	Fertiliz.	Oct		2	10	2					2		10.8	0.3	300											
4	Herbicida	Oct		1.5		1.5			1.5				8.1	0.2			2.5	3.5								
5	Arado p/caballone	0-N-D		20		20	20						149.0	3.0												
6	Tratamient sanitario	Oct	fungicida gus. boo ins. turion	1.5 1.5 1.5		1.5 3 1.5			1.5			1	8.1 8.1 8.1	0.2 0.2 0.2		20				1						
7	Carpidas	Oct			240																1.2	5				
8	Cosecha	N-D	2 ton.	740		20					20		108.0	3.0												
9	Demoler caballones	Ene		2		2		2					14.9	0.3												
10	Corte tallos	My		3		3						3	16.2	0.4												
11	Riego	S-Mz	goteo	60																						
TOTALES :				840	253	60	20	6	4.50	3	23	3	383.45	4.96	300	20	2.50	3.50	1	1.20	5					3090

(1) No se incluyen las planillas correspondientes a los a#os 3 y 4, cuyas cosechas corresponden a 3.5 ton/ha y 5 ton/ha respectivamente.  
Se considera que la mano de obra para cosecha, sin embargo, equivale en estos a#os a la del periodo de estabilizacion.

ESPARRAGO BLANCO

DIST. PLANTACION :

2.25 \* 0.3 m

DENSIDAD :

15000 pl/ha

AÑO 2-10

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA CALI NO CALIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Rastru	Jun	2 oportunid.	4		4		4					29.8	0.6							
2	Cultivador	A-O-Mz	3 oportunid.	3		3			3				22.4	0.4							
3	Fertiliz.	Oct		2	10	2				2			10.8	0.3					300		
3	Herbicida	Oct		1.5		1.5		1.5					8.1	0.2		2.5					
4	Arado p/cabellon	O-N-D		30		30	30						223.5	4.5							
5	Tratamien sanitario	Oct Oct Oct	fungicida cebo toxico. insect. turion	1.5 1.5 1.5		1.5 1.5 1.5		1.5			1		8.1 8.1 8.1	0.2 0.2 0.2		20		1	5		
6	Carpidas	Oct			240																
7	Cosecha	O-N-D	5.5 ton	1230		30				30			162.0	3.0							
8	Corte tallo	My		3		3					3		24.3	0.3							
9	Demoler Cabellone	Ene		2		2		2					14.9	0.3							
1	Riego	S-Mz	goteo	60																3090	
TOTALES :				1340	253	40	30	6	4.5	3	33	3	520.1	10.3	1.2	20	2.5	1	5	300	3090

CUADRO 2 : CALENDARIO DE LABORES FRUTILLA.

FRUTILLA : CALENDARIO DE LABORES Y REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR HECTAREA

A#01 - IMPLANTACION

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA CAL NO CALIP.	MAQUINARIA								INSUMOS																
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Arada *	My		4		4	4						29.8	0.6															
2	Rastra *	My		4		4	4						29.8	0.6															
3	Nivelacio	Jun		4		4		4					29.8	0.6															
4	R. diente	Jun		2		2			2				14.9	0.3															
5	Surquead	Jul		2		2				2			14.9	0.3															
6	Abonadu	Jul		2	10	2					2		10.8	0.22		10													
7	Armado caballone	Jul			20																								
8	Fertiliz.	Ago		2	10	2					2		10.8	0.22	300														
9	Herbicid	S		2		3.5		2				1.5	26.04	0.53											2				
1	Mulching	S		5	35	5					5		27.5	0.55		26													
1	Plantacio	S		33	264	33					33		181.5	3.66		75000													
1	Tratam. sanit.	S-F	Aran-pulg * 6 Pungio * 2 Hormigas	6 2 1	24 8 6	6 2 1					6 2 1		33.0 11.0 5.5	0.67 0.22 0.11				0.45	1.6		10	10			17				
1	Limpieza	N-Mz	Desflastol	4	16	4					4		22.0	0.44															
1	Cosecha	N-D	10 ton	115		15					15		82.5	1.66												2000	1000	2500	
1	Riego		Goteo	60																			3708						
TOTALES:				247.5	393	89.5	4	6	4	2	2	70	1.5	529.9	10.7	340	10	26	7500	0.5	1.6	10	10	3708	17	2	2000	1000	2500

FRUTILLA : CALENDARIO DE LABORES Y REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR HECTAREA

AÑO 2

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUIN		INSUMOS												
:	:	:	:	CAL	NO CALIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
1	Fertiliz.	A-S	:	2	10	2	2	10.8	0.22	300	:	:	:	:	:	:	:	:		
2	Tratam. fitosanit.	S-P	Aren-pulg * 6 Pungic * 2 (con mochila)	6 2	24 8	6 2	6 2	32.4 10.8	0.65 0.22	:	0.45	1.6	:	:	:	:	:	:		
3	Carpidas	S-Mz	manua	:	20	:	:	:	:	:	:	:	10	10	:	:	:	:		
4	Limpieza	N-Mz	Desfil-estol	4	16	4	4	21.6	0.44	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
5	Cosecha	N-D	20 ton	4675	:	75	75	405.0	8.17	:	:	:	:	:	7000	3500	8750	:		
6	Riego	:	Goteo	60	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3708	:	:	:	:		
TOTALES:				4749	78	89	89	480.6	9.7	300	0.5	1.6	10	10	3708	7000	3500	8750		

CUADRO 3 : CALENDARIO DE LABORES FRAMBUESA.



PRAMBUESA : CALENDARIO DE LABORES Y REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR HECTAREA

1er. AÑO - IMPLANTACION

(palizada doble plantacion)

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA CA NO CALI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
				MAQUINARIA										INSUMOS														
1	Arada	A		4		4	4						29.8	0.60														
2	Rastreada	My		4		4		4					29.8	0.60														
3	Nivelada	My		4		4			4				29.8	0.60														
4	R. Diente	My		2		2						2	14.9	0.30														
5	Fertilizada (c/guano)	Ju		4	20	4			4				21.6	0.44								20						
6	Rastreada	Ju		2		2		2					14.9	0.30														
7	Hoyado y posteo	Jul		24		4			4				21.6	0.44			0.5	3	3300	20								
8	Plantacion	A		2	400	2			2				10.8	0.22							6670							
9	Tratamien Fitosanit.	A D	desinf.plantas cochinillas	4 1.5		1.5			1.5				8.1	0.16		0.45											2	
		N	aranuelas	1.5		1.5			1.5				8.1	0.16	1.6								18					
		O	hormigas desinf.de	1	6	1			1				5.4	0.11														
		O	suelo	1.5		1.5			1.5				8.1	0.16								17						
1	Herbicida	N		1.5		1.5			1.5				8.1	0.16											2.5			
1	Riego		Goteo																							1708		
1	Desbrozar	E		3		3					3		16.2	0.33														
TOTALES :				60	626	36	4	6	4	11	6	3	2	227.2	4.58	1.6	0.45	0.5	3	3300	20	6670	20	17	18	2.5	1708	2

Calendario de labores y requerimientos de insumos por hectarea

## FRAMBUESA : CALENDARIO DE LABORES Y REQUERIMIENTO DE INSUMOS POR HECTAREA

A#O 2

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA					INSUMOS														
				CAL	NO CALI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1	Arada	J		2		2	2				14.9	0.30													
2	Rastrada	J		2		2	2				14.9	0.30													
3	Pertilizada	S-D		1	6	1		1			5.4	0.11				200									
				1	6	1		1			5.4	0.11													
4	Rep. Fallas	A		1	40	1		1			5.4	0.11			670										
5	Arreglo	A	1 %	1		1		1			5.4	0.11													
	Empalizada																								
6	Podadas y	A	Elim.ram.	300		1		1			5.4	0.11													
	Atadas	J	Ac.tallos																						
7	Desorillado	S			180																				
	(carpida)																								
8	Riego		Goteo															3708							
9	Cosecha	N-P	2 Tn	610		10		10			54.0	1.09							5000	500					
1	Tratam.		Cochin.	1.5		1.5			1.5		8.1	0.16		0.45											
	fitosanit.		Aren.-pulg.	6		6			6		32.4	0.65	6.40												
1	Herbicida	N		1.5		1.5			1.5									4							
1	Desbrozar	E		3		3				3	16.2	0.33													
TOTALES :				930	232	31	4	15	9	3	167.5	3.4	6.4	0.45	670	200	3.5	3708	5000	500					

FRAMBUESA : CALENDARIO DE LABORES Y REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR HECTAREA

A#03

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA					INSUMOS									
				CALI	NO CALI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Rastreada	J		2		2	2				14.90	0.30								
2	Fertilizada	S		1	6	1		1			5.40	0.11			150					
				1	6	1		1			5.40	0.11			50					
3	Arreglo	A	1 %	1		1		1			5.40	0.11								
	Empalizada																			
4	Podadas y	A	Elim.ram.	300		1		1			5.40	0.11				40				
	Atadas	J	Acrillos																	
5	Desorillado	S			180															
	(carpida)																			
6	Riego		Goteo															3708		
7	Correcha	N-F	4 Tn	1214		14		14			75.60	1.52							1000	1000
8	Tratam.		Cochin.	1.5		1.5			1.5		8.10	0.16			0.45					
	fitosanit.		Aran-pulg.	6		6			6.0		32.40	0.65	6.4							
9	Herbicida	N		1.5		1.5			1.5									4		
10	Desbrozar	E		3		3				3	16.20	0.33								
TOTALES :				1531	192	32.0	2	14	9.0	3	168.8	3.4	6.4	0.45	200	40	4	3708	1000	1000

FRAMBUESA : CALENDARIO DE LABORES Y DE REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR HECTAREA

A#04																				
N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA					INSUMOS									
:	:	:	:	CALI	NO CALI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
1	Rastreada	J		2		2	2				14.9	0.30								
2	Fertilizada	S		1	6	1		1			5.4	0.11			150					
4	Arreglo	A	1%	1		1		1			5.4	0.11								
	Empalizada																			
5	Podas y	A	Elim.ram.	300		1		1			5.4	0.11				40				
	Atadas	J	Ac.tallos																	
6	Desorillado	S			180															
	(carpida)																			
7	Riego		Goteo															3708		
8	Cosecha	N-F	7 Tn	2120		20		20			108.0	2.18							1750	1750
9	Tratam.		Cochin.	1.5		1.5			1.5		8.1	0.16		0.45						
	fitosanit.		Aran.pulg.	6		6			6.0		32.4	0.65	6.4							
1	Herbicida	N		1.5		1.5			1.5									3.5		
1	Desbrozar	E		3		3				3	16.2	0.33								
TOTALES:				2436.0	186	37.0	2	23	9	3	195.8	3.9	6.4	0.5	150	40	3.5	3708	1750	1750

PRAMBUESA : CALENDARIO DE LABORES Y REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR HECTAREA

AÑO 5-10

N	TAREA	EPOCA	DESCRIPCION	M. DE OBRA		MAQUINARIA					INSUMOS														
:	:	:	:	CALI	NO CALIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1	Rastreada	J	:	2	:	2.0	2	:	:	:	14.9	0.30	:	:	:	:	:	:	:	:					
2	Pertilizada	S	:	1	6	1.0	:	1	:	:	5.4	0.11	:	:	150	:	:	:	:	:					
3	Arreglo	A	:	1	:	1.0	:	1	:	:	5.4	0.11	:	:	:	:	:	:	:	:					
4	Podadas y	A	Elimram.	300	:	1.0	:	1	:	:	5.4	0.11	:	:	:	40	:	:	:	:					
5	Desorillado	S	Ac.tallos	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:					
6	Riego	:	Goteo	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3708	:	:					
7	Cosecha	N-F	10 ton	2730	:	30.0	:	30	:	:	162.0	3.27	:	:	:	:	:	2500	2500	:					
8	Tratam.	:	Cochin.	1.5	:	1.5	:	:	1.5	:	8.1	0.16	:	0.45	:	:	:	:	:	:					
9	fitosanit.	:	Aran-pulg.	6.0	:	4.0	:	:	6.0	:	32.4	0.65	6.40	:	:	:	:	:	:	:					
9	Herbicida	N	:	1.5	:	1.5	:	:	1.5	:	:	:	:	:	:	:	3.3	:	:	:					
1	Desbrozar	E	:	3.00	:	3.0	:	:	:	3	16.2	0.33	:	:	:	:	:	:	:	:					
TOTALES:				3046	186	47.0	2	33	9.0	3	249.8	5.0	6.4	0.5	150	40	3.5	3708	2500	2500					

CUADRO 4 : COSTOS AGRICOLAS DIRECTOS; ESPARRAGO.

CULTIVO : ESPARRAGO

PLANILLA DE GASTOS DIRECTOS POR HECTAREA

(en U\$S)

## A#0 1 - IMPLANTACION

MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1 TRACTOR	(Hora)	41.00	2.86	117.26
2 HOJA NIVELAD.	(Hora)	4.00	0.16	0.64
3 RASTRA DISCO	(Hora)	6.00	0.88	5.28
4 ZANJEADORA	(Hora)	4.00	0.30	1.20
5 CULTIVADOR	(Hora)	2.00	0.88	1.76
6 ACOPLADO	(Hora)	9.00	0.64	5.76
7 CINCEL	(Hora)	4.00	0.36	1.44
8 SUBSOLADOR	(Hora)	6.00	0.62	3.72
9 PULVERIZADORA	(Hora)	3.00	2.89	8.67
10 DESBROZADORA	(Hora)	3.00	1.68	5.04
				150.77

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
11 GAS OIL	274.70	lt	0.32	87.90
12 LUBRICANTES	5.46	lt	2.10	11.47
13 UREA	150.00	kg	0.29	43.50
SPT	150.00	kg	0.29	42.75
14 ARANAS	15000.00	unid.	0.06	900.00
15 DIURON	2.50	kg	14.86	37.15
16 COGUT (fertil.foliar)	10.00	kg	0.29	2.90
17 BENOMIL	10.00	kg	21.00	210.00
18 KYREX	18.00	kg	10.00	180.00
19 ROUND UP	3.50	kg	13.08	45.71
20 ELECTRICIDAD	3090.00	kwatt	0.06	185.40
21 ESTIERCOL VACUNO	5.00	ton	10.00	50.00
22 CARBARYL	1.00	kg	10.74	10.74
23 CLORPIRIFOS	1.20	lt	11.76	14.11
24 HARINA	5.00	kg	0.80	4.00
				1825.63

M. DE OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	245.5	horas	2.60	638.30
2 NO CALIFICADA	85	horas	1.90	161.50
				799.80

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 2625.43  
(en dolares a enero ' 92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA : 2776.20  
(en dolares a enero ' 92)

CULTIVO : ESPARRAGO

PLANILLAS DE GASTOS DIRECTOS POR HECTAREA (en U\$S)

A#0 2

MAQUINARIA	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1 TRACTOR	(horas)	60.0	2.86	171.60
2 ARADO P/CABALLONES	(horas)	20.0	0.36	7.20
3 RASTRA DISCO	(horas)	6.0	0.88	5.28
4 PULVERIZADORA	(horas)	4.5	2.89	13.01
5 CULTIVADOR	(horas)	3.0	0.88	2.64
6 ACOPLADO	(horas)	23.0	0.64	14.72
7 DESBROZADORA	(horas)	3.0	1.68	5.04
				219.49

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
8 GAS OIL	383.45	lt	0.32	122.70
9 LUBRICANTES	8.96	lt	2.10	18.81
10 UREA	150.00	kg	0.29	43.50
SPT	150.00	kg	0.29	42.75
11 BENOMYL	20.00	kg	21.00	420.00
12 DIURON	2.50	kg	14.86	37.15
13 GLIFOSATO	3.50	kg	13.06	45.71
14 CARBARYL	1.00	kg	10.74	10.74
15 CLORPIRIFOS	1.20	lt	11.76	14.11
16 HARINA	5.00	kg	0.80	4.00
17 ELECTRICIDAD	3090	Kwh	0.06	185.40
				944.87

M. DE OBRA	Cantidad	Unidad	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	840	horas	2.60	2184.00
2 NO CALIFICADA	253	horas	1.90	480.70
				2664.70

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 3609.57  
(en dolares a enero ' 92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA : 3829.06  
(en dolares a enero ' 92)



CULTIVO : ESPARRAGO

PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA (en U\$S)

AÑO REGIMEN

MAQUINARIA	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1 TRACTOR	(horas)	80.00	2.86	228.80
2 ARADO P/CABELLONES	(horas)	30.00	0.88	26.40
3 RASTRA DISCO	(horas)	6.00	0.88	5.28
4 PULVERIZADORA	(horas)	4.50	2.89	13.01
5 CULTIVADOR	(horas)	3.00	0.88	2.64
6 ACOPLADO	(horas)	33.00	0.64	21.12
7 DESBROZADORA	(horas)	3.00	1.68	5.04

302.29

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
8 GAS OIL	520.05	lt	0.32	166.42
9 LUBRICANTES	10.32	lt	2.10	21.66
10 CLORPIRIFOS	1.20	kg	11.76	14.11
11 BENOMYL	20.00	lt	21.00	420.00
12 DIURON	2.50	lt	14.86	37.15
13 CARBARYL	1.00	kg	10.74	10.74
14 HARINA	5.00	kg	0.80	4.00
15 UREA	200.00	kg	0.29	58.00
SPT	100.00	kg	0.29	28.50
16 ELECTRICIDAD	3090.00	Kwatt	0.04	123.60

884.18

M.DE OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	1340.00	horas	2.60	3484.00
2 NO CALIFICADA	253.00	horas	1.90	480.70

3964.70

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 4848.88  
(en dolares a enero ' 92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA : 5151.17  
(en dolares a enero ' 92)

CUADRO 5 : COSTOS AGRICOLAS DIRECTOS; FRUTILLA.

CULTIVO : FRUTILLA  
=====

PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA (en US\$)  
=====

AÑO 1 - IMPLANTACION

MAQUINARIA

	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Precio Total
1 TRACTOR	(horas)	89.50	2.86	255.97
2 ARADO DISCO	(horas)	4.00	0.36	1.44
3 RASTRA DISCO	(horas)	6.00	0.88	5.28
4 HOJA NIVELADORA	(horas)	4.00	0.16	0.64
5 RASTRA DE DIENTES	(horas)	2.00	0.30	0.60
6 SURQUEADOR	(horas)	2.00	0.36	0.72
7 ACOPLADO	(horas)	70.00	0.64	44.80
8 PULVERIZADORA	(horas)	1.50	2.89	4.34
				313.79

INSUMOS

	Cantidad	Unidad	Precio unit.	Precio total
9 GAS OIL	529.88	litros	0.32	169.56
10 LUBRICANTES	10.68	litros	2.10	22.43
11 FERTILIZANTE:SPT	100.00	kg	0.29	29.00
UREA	150.00	kg	0.29	42.75
SULF. POTAS.	50.00	kg	0.29	14.50
12 ESTIERCOL VACUNO	10.00	ton.	10.00	100.00
13 ROLLOS .7*500 m 40 micr.	26.00	unid.	27.00	702.00
14 PLANTINES	75000.00	unid.	0.06	4500.00
15 PARATHION	0.45	litros	8.43	3.79
16 M-E AZINFOS	1.60	kg	4.85	7.76
17 BENOMYL	10.00	kg	21.00	210.00
18 VINCLOZOLIN	10.00	kg	21.00	210.00
19 ELECTRICIDAD	3708.00	Kwh	0.04	148.32
20 MYREX	17.00	kg	10.00	170.00
21 EPTC	1.50	lt	7.00	10.50
22 CESTAS 1/4 (8000 Kg)	32000	unid	0.25	8000.00
23 CESTAS 1/2 (2000 Kg)	4000	unid	0.35	1400.00
				15860.80

M.de OBRA

	Cantidad	Unidad	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	248	horas	2.60	643.50
2 NO CALIFICADA	393	horas	1.90	746.70
				1390.20

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 17251.00  
(en dolares a enero'92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA : 17564.79  
(en dolares a enero'92)

CULTIVO : FRUTILLA  
=====

PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA  
=====

(en U\$S)

A#0 2

MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio Total
1 TRACTOR	(horas)	89.00	2.86	254.54
2 ACOPLADO	(horas)	19.00	0.64	12.16
				-----
				266.70

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
3 GAS OIL	480.60	litros	0.41	197.58
4 LUBRICANTES	9.69	litros	1.89	18.30
5 SPT	100.00	kg	0.29	29.00
UREA	150.00	kg	0.29	0.04
SULF. POTAS.	50.00	kg	0.29	14.50
6 PARATHION	0.45	lt.	8.43	3.79
7 M-E AZINFOS	1.60	kg	4.85	7.76
8 BENONYL	10.00	kg	21.00	210.00
9 VINCLOZOLIN	10.00	kg	21.00	210.00
10 ELECTRICIDAD	3708.00	Kwh	0.04	148.32
11 CESTAS 4/4	32000	unid	0.25	8000.00
12 CESTAS 1/2	4000	unid	0.35	1400.00
				-----
				10239.30

M.de OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	4749	horas	1.20	5698.80
2 NO CALIFICADA	78	horas	1.00	78.00
				-----
				5776.80

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 16016.10  
(en dolares a enero'91)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA : 16282.80  
(en dolares a enero'91)

CUADRO 6 : COSTOS AGRICOLAS DIRECTOS; FRAMBUESA.

CULTIVO : FRAMBUESA

PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA

(en U\$S)

A#0 1 - IMPLANTACION

MAQUINARIA	Unidades	Cantidad	Precio unit.	Precio total
1 TRACTOR	(horas)	36.00	2.86	102.96
2 ARADO DISCO	(horas)	4.00	0.88	3.52
3 RASTRA DISCO	(horas)	6.00	0.36	2.16
4 HOJA NIVELADORA	(horas)	4.00	0.16	0.64
5 ACOPLADO	(horas)	11.00	0.64	7.04
6 PULVERIZADORA	(horas)	6.00	2.89	17.34
7 DESBROZADORA	(horas)	3.00	1.68	5.04
8 RASTRA DIENTES	(horas)	2.00	0.30	0.60
				139.30
INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
9 GAS OIL	227.20	litros	0.32	72.70
10 LUBRICANTES	4.58	litros	2.10	9.62
11 M-E AZINFOS	1.60	kg	4.85	7.76
12 PARATHION	0.45	lt	8.43	3.79
13 ALAMBRE 5	0.50	rollos 1000 mt	50.00	25.00
14 ALAMBRE 15/15	3.00	rollos 1000 mt	50.00	150.00
15 VARILLAS	3300.00	unid	0.43	1419.00
16 CABECEROS Y MUERTOS	20.00	unid	3.00	60.00
17 PLANTAS	6670.00	unid	0.60	4002.00
18 ESTIERCOL VACUNO	20.00	ton	10.00	200.00
19 CARBOFURAN(50%)	17.00	kg	6.50	110.50
20 NYREX	18.00	kg	10.00	180.00
21 DIURON	2.50	kg	14.80	37.00
22 ELECTRICIDAD	3708	Kwh	0.04	148.32
23 BENOMYL	2.00	kg	21.00	42.00
				6467.70
M.de OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	60	horas	2.60	156.00
2 NO CALIFICADA	626	horas	1.90	1189.40
				1345.40
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA			7813.10	
(en dolares a enero'92)				
TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA:			7952.40	
(en dolares a enero'92)				

CULTIVO : FRAMBUESAS      PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA      (en U\$S)

AÑO 2

MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Precio Total
1 TRACTOR	(hora)	31.00	2.86	88.66
2 RASTRA DISCO	(hora)	4.00	0.88	3.52
3 ACOPLADO	(hora)	15.00	0.64	9.60
4 PULVERIZADORA	(hora)	9.00	2.89	26.01
5 DESBROZADORA	(hora)	3.00	1.68	5.04
				132.83

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
6 GAS OIL	167.50	lt	0.32	53.60
7 LUBRICANTES	3.38	lt	2.10	7.09
8 M-E AZINFOS	6.40	kg	4.85	31.04
9 PARATHION	0.45	lt	8.43	3.79
10 PLANTAS	670.00	unid	0.60	402.00
11 UREA	100.00	kg	0.29	29.00
SPT	100.00	kg	0.29	28.50
12 DIURON	3.50	kg	14.80	51.80
13 ELECTRICIDAD	3708.00	Kwh	0.04	148.32
14 CESTAS	8000	unid	0.25	2000.00
				2755.15

M.de OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	930	horas	2.60	2418.00
2 NO CALIFICADA	232	horas	1.90	440.80
				2858.80

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA:      5613.95  
(en dolares a enero'92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA :      5746.78  
(en dolares a enero'92)

CULTIVO : FRAMBUESA

PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA

(en U\$S)

A#0 3

MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Precio Total
1 TRACTOR	(horas)	32.00	2.86	91.52
2 RASTRA DE DISCO	(horas)	2.00	0.88	1.76
3 ACOPLADO	(horas)	18.00	0.64	11.52
4 PULVERIZADORA	(horas)	9.00	2.89	26.01
5 DESBROZADORA	(horas)	3.00	1.68	5.04
				135.85

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit	Precio total
6 GAS OIL	168.80	litros	0.32	54.02
7 LUBRICANTES	3.40	litros	2.10	7.15
8 M-E AZINFOS	6.40	kg	4.85	31.04
9 PARATHION	0.45	lt	8.43	3.79
10 SPT	100.00	kg	0.29	28.50
UREA	100.00	kg	0.29	29.00
11 ROLLOS PLAS. p/atar	40.00	unid	1.00	40.00
12 DIURON	3.50	kg	14.80	51.80
13 ELECTRICIDAD	3708.00	Kwh	0.04	148.32
14 CESTAS	16000	unid	0.25	4000.00
				4393.62

M. DE OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	1531	horas	2.60	3980.60
2 NO CALIFICADA	192	horas	1.90	364.80
				4345.40

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 8739.02  
(en dolares a enero'92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA: 8874.87  
(en dolares a enero'92)



CULTIVO : FRAMBUESA

PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA

(en U\$S)

A#0 4

MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Precio Total
1 TRACTOR	(horas)	37.00	2.86	105.82
2 RASTRA DE DISCO	(horas)	2.00	0.88	1.76
3 ACOPLADO	(horas)	23.00	0.64	14.72
4 PULVERIZADORA	(horas)	9.00	2.89	26.01
5 DESBROZADORA	(horas)	3.00	1.68	5.04
				153.35

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
6 GAS OIL	195.80	litros	0.32	62.66
7 LUBRICANTES	3.95	litros	2.10	8.29
8 M-E AZINFOS	6.40	kg	4.85	31.04
9 PARATHION	0.45	lt	8.43	3.79
10 SPT	150.00	kg	0.29	42.75
UREA	50.00	kg	0.29	14.50
11 BOLLOS PLAS. p/atar	40.00	unid	1.00	40.00
12 DIURON	3.50	kg	14.80	51.80
13 ELECTRICIDAD	3702.00	Kwh	0.04	148.32
14 CESTAS	28000.00	unid	0.25	7000.00
				7403.15

M.de OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit	Precio total
1 CALIFICADA	2436	horas	2.60	6333.60
2 NO CALIFICADA	186	horas	1.90	353.40
				6687.00

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 14090.15  
(en dolares a enero'92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIA : 14243.50  
(en dolares a enero'92)

CULTIVO : FRAMBUESA

## PLANILLA DE COSTOS DIRECTOS POR HECTAREA

(en US\$)

AÑO REGIMEN

MAQUINARIA	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Precio Total
1 TRACTOR	(horas)	47.00	2.86	134.42
2 RASTRA DISCO	(horas)	2.00	0.88	1.76
3 ACOPLADO	(horas)	33.00	0.64	21.12
4 PULVERIZADORA	(horas)	9.00	2.89	26.01
5 DESBROZADORA	(horas)	3.00	1.68	5.04
				188.35

INSUMOS	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
6 GAS OIL	249.80	litros	0.32	79.94
7 LUBRICANTES	5.04	litros	2.10	10.58
8 M-E AZINFOS	6.40	kg	4.85	31.04
9 PARATHION	0.45	lt	8.43	3.79
10 SPT	100.00	kg	0.29	28.50
UREA	100.00	kg	0.29	29.00
11 ROLLOS PLAS. p/atar	40.00	unid	1.00	40.00
12 DIURON	3.50	kg	14.80	51.80
13 ELECTRICIDAD	3708.00	Kwh	0.04	148.32
14 CESTAS	40000	unid	0.25	10000.00
				10422.97

M.de OBRA	Cantidad	Unidades	Precio unit.	Precio total
1 CALIFICADA	3046	horas	2.60	7919.60
2 NO CALIFICADA	186	horas	1.90	353.40
				8273.00

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA : 18695.97  
(en dolares a enero'92)

TOTAL INSUMOS + M. DE OBRA + MAQUINARIAS : 18884.32  
(en dolares a enero'92)

CUADRO : 7

COSTO DE PRODUCCION AGRICOLA DE ESPARRAGO, FRUTILLA Y FRAMBUESA ( EN US\$/Ton. )			
Fuente: Elaboracion propia.			
PRODUCTO	COSTO AGRICOLA DIRECTO POR HA.	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO
	US\$/HA.	Ton./HA.	US\$/Ton.
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>ESPARRAGO</b>			
1er. AÑO	2379.58	0.00	-
2do. AÑO	2457.99	3.00	-
3mo. a 10to. AÑO	3153.91	7.00	-
<b>PROMEDIO 10 AÑOS</b>	<b>3006.89</b>	<b>4.96</b>	<b>643.00</b>
<b>FRUTILLA</b>			
1er. AÑO	16864.59	20.00	-
2do. AÑO	16356.96	20.00	-
<b>PROMEDIO 2 AÑOS</b>	<b>16605.78</b>	<b>20.00</b>	<b>830.28</b>
<b>FRAMBUESA</b>			
1er. AÑO	7398.89	0.00	-
2do. AÑO	4324.68	2.00	-
3er. AÑO	6747.05	4.00	-
4to. AÑO	10756.87	7.00	-
5mo. a 10to. AÑO	14548.37	10.00	-
<b>PROMEDIO 10 AÑOS</b>	<b>11651.77</b>	<b>8.03</b>	<b>1450.00</b>

CUADRO 7A : COSTOS DE EMPAQUE; ESPARRAGO; FRUTILLA Y FRAMBUESA

# I - COSTO DE EMPAQUE DE ESPARRAGO (US\$/TON)

## 1. AMORTIZACIONES (1)

a) Obra civil : $1/10 \times 1/2 \times 400 \text{ m}^2 \times 150 \text{ us\$/m}^2$	3000
b) Equipamiento : $1/10 \times 145000 \text{ us\$}$	14500
c) Rodados : $1/10 \times 1/3 \times 75000 \text{ us\$}$	2500
d) Camara de frio : $1/10 \times 1/2 \times 80000 \text{ us\$}$	4000
e) Imprevistos :	2600
f) IVA : $0.16 \times \text{valor global}$	6400
g) Acumulado : (us\$/ano)	33000

SUBTOTAL (US\$/TON)	47
---------------------	----

## 2. MANO DE OBRA (2)

M. de O. directa (60 trabajadores), en us\$/hora	:	80
M. de O. indirecta (10 trabajadores), en us\$/hora	:	12.5
M. de O. gerencial, en us\$/hora	:	3
Acumulado (0.6 del valor anterior), en us\$/hora	:	57.5

SUBTOTAL (US\$/TON)	:	57.5
---------------------	---	------

## 3. MATERIALES

Cajas	:	217
Cintas	:	10
Pallets	:	10
Frio (camara e hidroinmersion)	:	30

SUBTOTAL (US\$/TON)	:	267
---------------------	---	-----

## 4. ENERGIA (3)

Equipos ( $6.88 \text{ kwh} \times 0.04 \text{ us\$/kwh} \times 1 \text{ ton/hora}$ )	:	0.28
Combustible	:	1.22

SUBTOTAL (US\$/TON)	:	1.5
---------------------	---	-----

## COSTO TOTAL DE EMPAQUE

Amortizaciones	:	47
M. de obra	:	57.5
Materiales	:	267
Energia	:	1.5
TOTAL	:	373

(1) El calculo de amortizaciones presupone una vida media util de las inversiones de 10 anos y una participacion del cultivo equivalente a 1/2 en la obra civil, 1/3 en los rodados y 1/2 en la camara de frio.

(2) En el costo de la M. de obra se supone un coeficiente de utilizacion del recurso humano de 0.60 y una produccion de 1 ton/hora.

(3) En el costo energetico se supone un coeficiente de uso de 1 hora/ton.

## II - COSTO DE EMPAQUE DE FRUTILLA (US\$/TON)

### 1. AMORTIZACIONES (1)

a) Obra civil : 1/10 x 1/3 x 400 m <sup>2</sup> x 150 us\$/m <sup>2</sup>	2000.00
b) Equipamiento :	2000.00
c) Rodados : 1/10 x 1/3 x 75000 us\$	2500.00
d) Camara de frio : 1/10 x 1/4 x 66000 us\$	1700.00
e) Imprevistos :	3000.00
f) IVA : 0.16 x valor global	3000.00
g) Acumulado : (us\$/ano)	14200.00

SUBTOTAL (US\$/TON)	76.00
---------------------	-------

### 2. MANO DE OBRA (2)

M. de O. directa (25 trabajadores), en us\$/hora	:	33.33
M. de O. indirecta (6 trabajadores), en us\$/hora	:	7.50
M. de O. gerencial, en us\$/hora	:	2.83
Acumulado (0.6 del valor anterior), en us\$/hora	:	26.20

SUBTOTAL (US\$/TON)	:	87.00
---------------------	---	-------

### 3. MATERIALES

500 cajas de 2 kg.	:	400.00
Pallets	:	10.00
Frio (camara e hidroeinmersion)	:	7.00

SUBTOTAL (US\$/TON)	:	417.00
---------------------	---	--------

### 4. ENERGIA (3)

Iluminacion (3.75 kwh x 0.04 us\$/kwh ), en us\$/h	:	0.15
Cinta transportadora (1.25 kwh x 0.04 us\$/kwh), en us\$/h	:	0.05
Acumulado (us\$/hora)	:	0.20

SUBTOTAL (US\$/TON)	:	0.66
---------------------	---	------

### COSTO TOTAL DE EMPAQUE

Amortizaciones	:	76.00
M. de obra	:	87.00
Materiales	:	417.00
Energia	:	0.66
TOTAL	:	580.66

(1) El calculo de amortizaciones presupone una vida media util de las inversiones de 10 anos y una participacion del cultivo equivalente a 1/3 en la obra civil, 1/3 en los rodados y 1/4 en la camara de frio.

(2) En el costo de la M. de obra se supone un coeficiente de utilizacion del recurso humano de 0.60 y una produccion de 0.30 ton/hora.

(3) En el costo energetico se supone un coeficiente de uso de 3.3 hora/ton.

### III - COSTO DE EMPAQUE DE FRAMBUESA (US\$/TON)

#### 1. AMORTIZACIONES (1)

a) Obra civil : 1/10 x 1/6 x 400 m2 x 150 us\$/m2	1000.00
b) Equipamiento : 1/01 X 15000 US\$	1500.00
c) Rodados (M.cargas y camioneta) : 1/10 x 1/3 x 75000 us\$	2500.00
d) Camara de frio : 1/10 x 1/6 x 66000 us\$	1100.00
e) Imprevistos :	1000.00
f) IVA : 0.16 x valor global	2400.00
g) Acumulado : (us\$/ano)	9500.00
<b>SUBTOTAL (US\$/TON)</b>	<b>105.00</b>

#### 2. MANO DE OBRA (2)

M. de O. directa (20 trabajadores), en us\$/hora	:	26.67
M. de O. indirecta (4 trabajadores), en us\$/hora	:	5.00
M. de O. gerencial, en us\$/hora	:	2.83
Acumulado (0.6 del valor anterior), en us\$/hora	:	20.70
<b>SUBTOTAL (US\$/TON)</b>	:	<b>230.00</b>

#### 3. MATERIALES

500 cajas de 2 kg.	:	400.00
Pallets	:	10.00
Frio (camara e hidroeinmersion)	:	7.00
<b>SUBTOTAL (US\$/TON)</b>	:	<b>417.00</b>

#### 4. ENERGIA (3)

Iluminacion (2.00 kwh x 0.04 us\$/kwh ), en us\$/h	:	0.08
Cinta transportadora (1.13 kwh x 0.04 us\$/kwh), en us\$/h	:	0.05
Acumulado (us\$/hora)	:	0.13
<b>SUBTOTAL (US\$/TON)</b>	:	<b>1.50</b>

#### COSTO TOTAL DE EMPAQUE

Amortizaciones	:	105.50
M. de obra	:	230.00
Materiales	:	417.00
Energia	:	1.50
<b>TOTAL</b>	:	<b>754.50</b>

(1) El calculo de amortizaciones presupone una vida media util de las inversiones de 10 anos y una participacion del cultivo equivalente a 1/6 en la obra civil, 1/3 en los rodados y 1/6 en la camara de frio.

(2) En el costo de la M. de obra se supone un coeficiente de utilizacion del recurso humano de 0.60 y una produccion de 0.09 ton/hora.

(3) En el costo energetico se supone un coeficiente de uso de 11.1 hora/ton.

CUADRO : 8
CALCULO DEL PRECIO FOB Y CIF
PRODUCTO : ESPARRAGO BLANCO - TRANSPORTE AEREO

ITEM	US\$/Ton	US\$/kg
1 Costo de produccion	900.00	0.900
2 Costo de packing	373.00	0.373
EX-WORK	1273.00	1.273
3 Flete (zona produccion-aeropuerto)	51.43	0.051
4 Carga/descarga en aeropuerto	8.20	0.008
5 Gastos en aeropuerto	0.60	0.001
6 Seguro de transporte interno	0.40	0.000
7 Gastos bancarios	13.33	0.013
FAS	1346.97	1.347
8 Carga al avion	2.80	0.003
9 Licencias/Registros	2.20	0.002
10 Certificados de exportacion	1.80	0.002
11 Documentos de embarque	4.00	0.004
12 Derecho de exportacion (0 %)	0.00	0.000
13 Envios de documentacion	3.33	0.003
14 Honorarios Despachante Aduana + Gastos (visac.,cert.,etc) (3% + 1%)	54.31	0.054
15 Estadisticas (3%)	40.73	0.041
FOB	1357.77	1.358
16 Flete aereo	1870.00	1.870
17 Consolidacion contenedor	0.30	0.000
18 Porcentaje sobre Valor Flete Real	37.40	0.037
EX-SHIP	3228.07	3.228
19 Descarga en aeropuerto de destino	55.00	0.055
CyF	3283.07	3.283
20 Seguro de transporte internacional	32.83	0.033
CIF	3315.90	3.316
21 IVA (7 %)	232.11	0.232
22 Derechos aduan. de import.(12% -S.G.P)	397.91	0.398
23 Gastos de recepcion mercaderia	10.00	0.010
24 Transporte a frigorifico	25.00	0.025
25 Dias en frigorifico	2.55	0.003
26 Transporte a almacen del mayorista	25.00	0.025
27 Entrada/salida a frigorifico deposito mayorista	20.00	0.020
28 Dias en frigorifico/deposito mayorista	2.55	0.003
PRECIO EN MERCADO MAYORISTA	4031.02	4.031



**CUADRO : 9**  
**CALCULO DEL PRECIO FOB Y CIF**  
**PRODUCTO : FRAMBUESA - TRANSPORTE AEREO**

	ITEM	U\$S/Ton	U\$S/kg
1	Costo de produccion	1450.00	1.450
2	Costo de packing	840.50	0.841
	<b>EX-WORK</b>	<b>2290.50</b>	<b>2.291</b>
3	Flete (zona produccion-aeropuerto)	51.43	0.051
4	Carga/descarga en aeropuerto	8.20	0.008
5	Gastos en aeropuerto	0.60	0.001
6	Seguro de transporte interno	0.40	0.000
7	Gastos bancarios	13.33	0.013
	<b>FAS</b>	<b>2364.47</b>	<b>2.364</b>
8	Carga al avion	2.80	0.003
9	Licencias/Registros	2.20	0.002
10	Certificados de exportacion	1.80	0.002
11	Documentos de embarque	4.00	0.004
12	Derecho de exportacion (0 %)	0.00	0.000
13	Envios de documentacion	3.33	0.003
14	Honorarios Despachante Aduana + Gastos (visac.,cert.,etc) (3% + 1%)	95.01	0.095
15	Estadisticas (3%)	71.26	0.071
	<b>FOB</b>	<b>2375.27</b>	<b>2.375</b>
16	Flete aereo	1870.00	1.870
17	Consolidacion contenedor	0.30	0.000
18	Porcentaje sobre Valor Flete Real	37.40	0.037
	<b>EX-SHIP</b>	<b>4245.57</b>	<b>4.246</b>
19	Descarga en aeropuerto de destino	55.00	0.055
	<b>C y F</b>	<b>4300.57</b>	<b>4.301</b>
20	Seguro de transporte internacional	43.01	0.043
	<b>CIF</b>	<b>4343.57</b>	<b>4.344</b>
21	IVA (7 %)	304.05	0.304
22	Derechos aduaneros de importacion (11 %)	477.79	0.478
23	Gastos de recepcion mercaderia	10.00	0.010
24	Transporte a frigorifico	25.00	0.025
25	Dias en frigorifico	2.55	0.003
26	Transporte a almacen del mayorista	25.00	0.025
27	Entrada/salida a frigorifico deposito mayorista	20.00	0.020
28	Dias en frigorifico/deposito mayorista	2.55	0.003
	<b>PRECIO EN MERCADO MAYORISTA</b>	<b>5210.51</b>	<b>5.211</b>

CUADRO : 10
CALCULO DEL PRECIO FOB Y CIF
PRODUCTO: FRUTILLA TRANSPORTE AEREO

	ITEM	US\$/Ton	US\$/kg
1	Costo de produccion	840.00	0.840
2	Costo de packing	620.00	0.620
	EX-WORK	1460.00	1.460
3	Flete (zona produccion-aeropuerto)	51.43	0.051
4	Carga/descarga en aeropuerto	8.20	0.008
5	Gastos en aeropuerto	0.60	0.001
6	Seguro de transporte interno	0.40	0.000
7	Gastos bancarios	13.33	0.013
	FAS	1533.97	1.534
8	Carga al avion	2.80	0.003
9	Licencias/Registros	2.20	0.002
10	Certificados de exportacion	1.80	0.002
11	Documentos de embarque	4.00	0.004
12	Derecho de exportacion (0 %)	0.00	0.000
13	Envios de documentacion	h) 3.33	0.003
14	Honorarios Despachante Aduana + Gastos (visac.,cert.,etc) (3% + 1%)	h) 61.79	0.062
15	Estadisticas (3%)	h) 46.34	0.046
	FOB	1544.77	1.545
16	Flete aereo	1870.00	1.870
17	Consolidacion contenedor	0.30	0.000
18	Porcentaje sobre Valor Flete Real	h) 37.40	0.037
	EX-SHIP	3415.07	3.415
19	Descarga en aeropuerto de destino	55.00	0.055
	C y F	3470.07	3.470
20	Seguro de transporte internacional	34.70	0.035
	CIF	3504.77	3.505
21	IVA (7 %)	245.33	0.245
22	Derechos aduaneros de import. (14 %)	490.67	0.491
23	Gastos de recepcion mercaderia	10.00	0.010
24	Transporte a frigorifico	25.00	0.025
25	Dias en frigorifico	2.55	0.003
26	Transporte a almacen del mayorista	25.00	0.025
27	Entrada/salida a frigorifico deposito mayorista	20.00	0.020
28	Dias en frigorifico/deposito mayorista	2.55	0.003
	PRECIO EN MERCADO MAYORISTA	4325.87	4.326

CUADRO: 11

**COSTO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE ESPARRAGO, FRUTILLA Y FRAMBUESA  
PARA EL MERCADO INTERNO ( EN U\$S/Ton. )**

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

CONCEPTO	PRODUCTO		
	ESPARRAGO	FRUTILLA	FRAMBUESA
(1)	(2)	(3)	(4)
1- COSTO AGRICOLA	643.00	1280.00	1450.00
2- COSTO DE EMPAQUE	161.00	272.00	344.97
3- COSTO COMERCIAL			
A- FLETE MERCADO INTERNO _1	38.50	38.50	38.50
B- CARGA Y DESCARGA EN ORIGEN Y DESTINO _2	15.00	15.00	15.00
C- COMISIONES GASTOS ALMACENAMIENTO _3	60.00	100.00	280.00
D- SUTOTAL	113.50	153.50	333.50
4- COSTO TOTAL	917.50	1705.50	2128.47

\_1 Presupone envio por camion de 24 tn. a un costo de 0.84 u\$S/Km en un trayecto de 1100 Km.

\_2 Presupone un precio contractual ( Mercado Central de Buenos Aires ) de 15 u\$S por tn.

\_3 Presupone comisiones y gastos equivalentes al 10% del precio mayorista.

CUADRO: 12

**CALCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION, PROCESAMIENTO Y DISTRIBUCION DE PRODUCCION CONGELADO RAPIDO INDIVIDUAL (IQF) DE ESPARRAGO, FRUTILLA Y FRAMBUESA**

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

ITEM	COSTO (U\$S/Ton.)		
	ESPARRAGO	FRUTILLA	FRAMBUESA
(1)	(2)	(3)	(4)
1- COSTO DE PRODUCCION AGRICOLA	643.00	380.56	909.44
2- COSTO DE PROCESAMIENTO		39.00	
- AMORTIZACION PLANTA INDUSTRIAL _1	33.76	33.76	33.76
- OPERACION, MANTENIMIENTO E IMPREVISTOS PLANTA _2	40.51	40.51	40.51
- MANO DE OBRA _3	89.55	89.55	89.55
- ELECTRICIDAD _4	11.52	11.52	11.52
- AGUA _5	5.00	5.00	5.00
- ENVASES _6	60.00	60.00	60.00
- SUBTOTAL	240.34	240.34	240.34
3- FLETE INTERNO _7	36.40	36.40	36.40
4- FLETE INTERNACIONAL	120.00	120.00	120.00
5- GASTOS MOVIMIENTO PUERTO RECEPCION	50.00	50.00	50.00
6- COSTO TOTAL (CIF) PUERTO RECEPCION	981.86	825.03	1356.18

\_1 Los costos agrícolas excluyen envases, son por ello menores que los asignados a la venta en fresco.

\_2 Presupone planta industrial valuada en 674600 u\$s con 30 años de vida útil y producción anual de 670 ton. (esparrago 420 ton. año; frutilla 150 ton. año; frambuesa 100 ton. año).

\_3 Presupone un costo anual de 4% sobre el valor de la inversión, ponderado por una producción anual de 670 ton.

\_4 Un jefe de planta, a 15000 u\$s/año, ocho operarios, un capataz, un administrativo a un salario medio de 4500 u\$s/año.

\_5 Presupone un consumo (congelamiento y conservación en cámara) de 320 kw/ton. (a 0.036 u\$s por kw).

\_6 Presupone un consumo de 10 m<sup>3</sup> de agua por ton., a un costo de 0.50 u\$s por m<sup>3</sup>. el consumo de gas se considera despreciable.

\_7 Presupone un consumo de 500 envases de 2 kg. a un costo unitario de 0.30 U\$s.

\_8 Presupone un traslado de 700 km. a un costo de u\$s 1.30 por km en camión de 25 m.

CUADRO 13										
COSTOS DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN, PRECIOS Y MARGENES: ESPARRAGO, FRUTILLA Y FRAMBUESA										
CONCEPTO	UNIDA	PRODUCTO								
		ESPARRAGO			FRUTILLA			FRAMBUESA		
		FRESCO INTERNAC.	FRESCO INTERNO	IQP	FRESCO INTERNAC.	FRESCO INTERNO	IQP	FRESCO INTERNAC.	FRESCO INTERNO	IQP
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1. COSTO PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	US\$/Ton	643.00	643.00	643.00	1280.00	1280.00	380.56	1450.00	1450.00	999.44
2. COSTO DE EMPAQUE O PROCESAMIENTO	US\$/Ton	373.00	161.00	240.34	582.00	272.00	240.34	754.00	344.97	240.34
3. COSTO COMERCIALIZACIÓN	US\$/Ton	3188.22	113.50	206.40	3499.88	153.50	206.40	3471.69	333.50	206.40
4. COSTO ACUMULADO A NIVEL MAYORISTA	US\$/Ton	4204.22	917.50	1089.74	5361.88	1705.50	827.30	5675.69	2128.47	1356.18
5. PRECIO MAYORISTA	US\$/Ton	6500.00	600.00	1300.00	8000.00	1000.00	1300.00	14000.00	2800.00	2300.00
6. MARGEN	US\$/Ton	2295.78	-317.50	210.26	2638.12	-705.50	472.70	8324.31	671.53	943.82
7. PORCENTUAL SOBRE TOTAL COMER.	%	50.00	0.00	50.00	40.00	0.00	60.00	35.00	15.00	50.00
8. PORCENTUAL SOBRE VENTA FRESCO	%	100.00	0.00	-	100.00	0.00	-	70.00	30.00	-
9. COSTO DE PRODUCCIÓN CONSOLIDADO	US\$/Ton	643.00		643.00	1280.00		380.56	1450.00		999.44
10. COSTO DE EMPAQUE CONSOLIDADO	US\$/Ton	373.00		240.34	582.00		240.34	631.29		240.34
11. COSTO DE COMERCIALIZACIÓN CONSOLIDADO	US\$/Ton	3188.22		206.40	3499.88		206.40	2530.23		206.40
12. COSTO ACUMULADO CONSOLIDADO	US\$/Ton	4204.22		1089.74	5361.88		827.30	4611.52		1356.18
13. PRECIO MAYORISTA CONSOLIDADO	US\$/Ton	6500.00		1300.00	8000.00		1300.00	10640.00		2300.00
14. MARGEN CONSOLIDADO	US\$/Ton	2295.78		210.26	2638.12		472.00	6028.48		943.82

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 14: EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y VENTAS POR GRUPO DE PRODUCTO.  
 ESPARRAGO - FRUTILLA - FRAMBUESA.  
 VALORES EN CIENTOS DE DOLARES.

	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6-20
PRODUCTO:						
=====						
VENTA ESPARRAGO FRESCO:	.0	.0	.0	16250.0	34125.0	35750.0
VENTA FRUTILLA FRESCA:	4800.0	9600.0	9600.0	9600.0	9600.0	9600.0
VENTA FRAMBUESA FRESCA:	.0	1064.0	3192.0	3724.0	9044.0	10640.0
VENTA ESPARRAGO CONGELADO:	.0	2600.0	7150.0	7800.0	6825.0	7150.0
VENTA FRUTILLA CONGELADA:	1170.0	2340.0	2340.0	2340.0	2340.0	2340.0
VENTA FRAMBUESA CONGELADA:	.0	230.0	690.0	805.0	1955.0	2300.0
TOTAL:	5970.0	15834.0	22972.0	40519.0	63889.0	67780.0

=====

FUENTE : ELABORACION PROPIA.

CUADRO 15: EVOLUCION DE LAS INVERSIONES.  
 ESPARRAGO - FRUTILLA - FRAMBUESA.  
 VALORES EN CIENTOS DE US\$.

	AÑOS							
	1	2	3	4- 5	6	7- 8	9	10
INVERSION:								
=====								
EQUIPO MAQUIN.	5510.2	5510.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0
RIEGO GOTE0.	4106.4	4071.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0
COMPLEM. ESPARRAGO.	202.0	202.0	.0	202.0	.0	202.0	.0	202.0
COMPLEM. FRUTILLA.	15.7	15.7	.0	15.7	.0	15.7	.0	15.7
COMPLEM. FRAMBUESA.	19.6	19.6	.0	19.6	.0	19.6	.0	19.6
EQUIPO PAKING.	5670.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
EQUIPO CONGELADO.	6786.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
OBRA	2340.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
INFRAESTR. COMERCIAL.	150.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
TOTAL-I1	24799.8	9819.0	.0	237.3	.0	237.3	.0	237.3
MANTENIMIENTO.	.0	618.2	812.2	812.2	812.2	812.2	812.2	812.2
IMPREVISTOS.	427.7	153.3	.0	2.4	.0	2.4	.0	2.4
RESIDUAL	.0	.0	.0	-23.7	.0	-23.7	.0	-23.7
TOTAL-I2	25227.5	10590.5	812.2	1028.1	812.2	1028.1	812.2	1028.1

FUENTE : ELABORACION PROPIA.

CUADRO 16 : EVOLUCION DE LOS COSTOS OPERATIVOS DEL PROYECTO.  
VALORES EN CIENTOS DE US\$.

	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6-10
INSUMO:						
=====						
PACK. ESPARR. FRESCO.	.0	.0	.0	932.5	1958.3	2051.5
COMERC. ESPARR. FRESCO.	.0	.0	.0	7970.5	16738.2	17535.2
PACK. FRUTILLA FRESCA.	349.2	698.4	698.4	698.4	698.4	698.4
COMREC. FRUTILLA FRESCA.	2099.9	4199.9	4199.9	4199.9	4199.9	4199.9
PACK. FRAMB. FRESCA.	.0	63.1	189.4	221.0	536.6	631.3
COMERC. FRAMB. FRESCA.	.0	262.1	786.2	917.2	2227.6	2620.7
CONGELADO ESPARR.	.0	480.7	1321.9	1442.0	1261.8	1321.9
COMERC. ESP. CONGEL.	.0	412.8	1135.2	1238.4	1083.6	1135.2
CONGELADO FRUT.	216.3	432.6	432.6	432.6	432.6	432.6
COMERCIO FRUT. CONG.	185.8	371.5	371.5	371.5	371.5	371.5
CONGELADO FRAMB.	.0	24.0	72.1	84.1	204.3	240.3
COMERCIO FRAMB. CONG.	.0	20.6	61.9	72.2	175.4	206.4
IMPUESTOS.	39.0	135.2	236.6	317.2	395.2	416.0
TRACTOR	.5	1.2	1.6	1.8	1.8	1.8
HOJANIV	.0	.0	.0	.0	.0	.0
RASDISC	.1	.1	.1	.1	.1	.1
ZANJEAD	.0	.0	.0	.0	.0	.0
CULTIV	.0	.1	.1	.1	.1	.1
ACOPLAD	.2	.4	.7	.8	.8	.8
CINCEL	.0	.0	.0	.0	.0	.0
=====						



CUADRO 16 : CONTINUACION.

INSUMO:	AÑOS					
SUBSOL	.1	.1	.0	.0	.0	.0
PULVERI	.0	.1	.1	.1	.1	.1
DESBROZ	.0	.1	.1	.1	.1	.1
ARADISC	.0	.0	.0	.0	.0	.0
ARADREJ	.0	.2	.5	.6	.6	.6
RASDIEN	.0	.0	.0	.0	.0	.0
GASOIL	134.9	309.4	405.2	460.9	464.2	466.3
LUBRIC	12.8	31.8	40.8	43.5	43.8	44.0
UREA	56.4	116.4	137.4	153.1	153.1	154.9
SPT	55.1	113.8	99.8	84.0	84.0	82.3
ARANA	1050.0	1050.0	.0	.0	.0	.0
DIURON	47.5	96.8	98.5	98.5	98.5	98.5
COGUT	3.4	3.4	.0	.0	.0	.0
BENOMYL	266.7	772.2	1010.9	1010.9	1010.9	1010.9
MYREX	244.5	244.5	14.8	14.8	14.8	14.8
ROUNDUP	53.2	53.2	.0	.0	.0	.0
ELECAGR	134.6	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2
ESTIERC	89.9	147.9	66.7	8.7	8.7	8.7
CARBARY	12.4	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
CLOPIRI	16.4	32.9	32.9	32.9	32.9	32.9
HARINA	4.7	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3

..... AÑOS .....

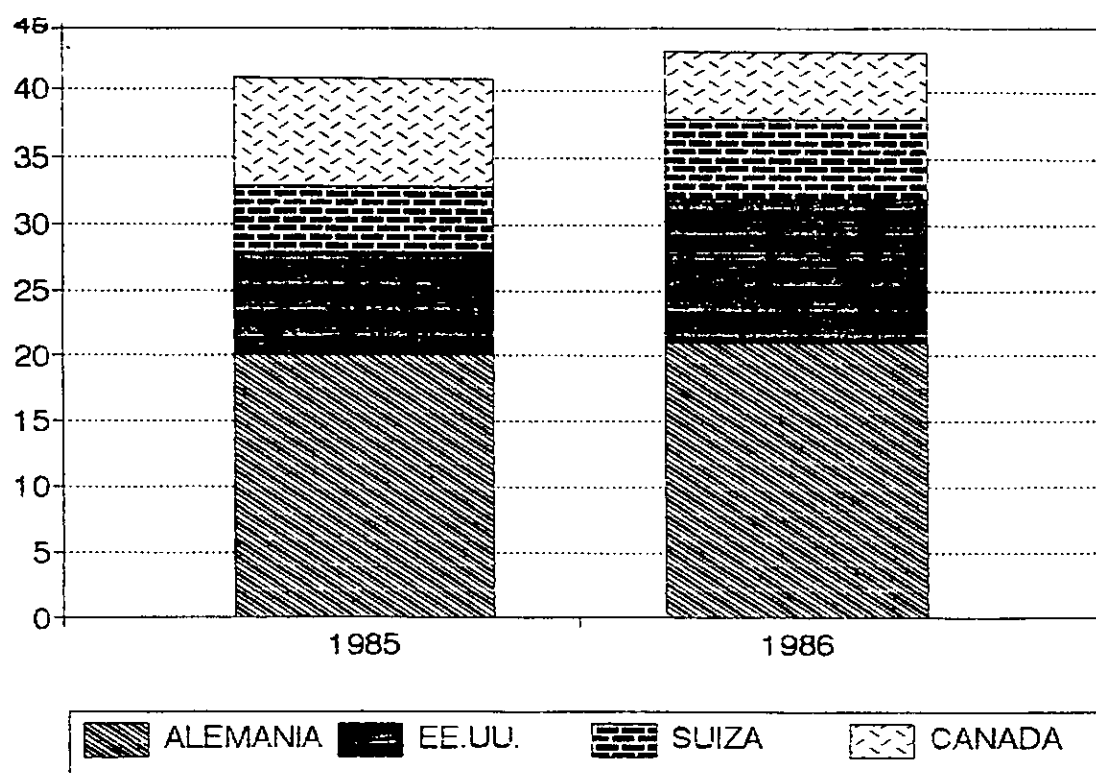
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

FUENTE : ELABORACION PROPIA.

ANEXO 1. Informacion sobre mercados de esparrago, frambuesa y  
frutilla.

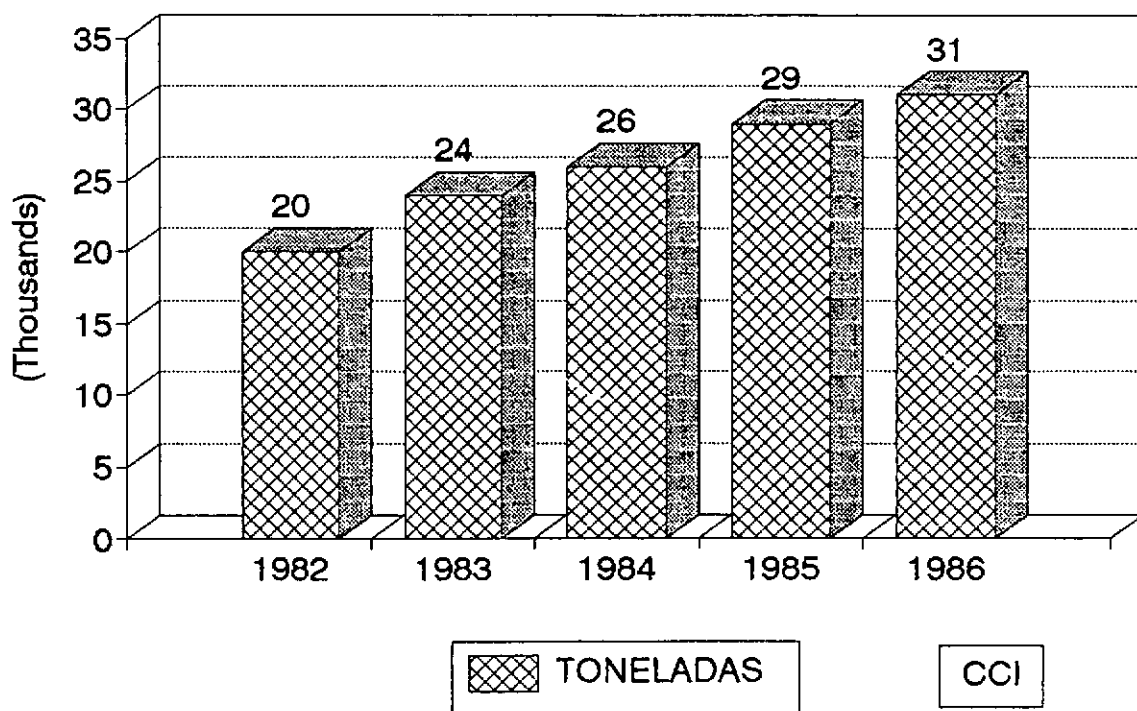
GRAFICO A1

IMPORTACIONES MUNDIALES DE ESPARRAGOS  
EN MILES DE TONELADAS



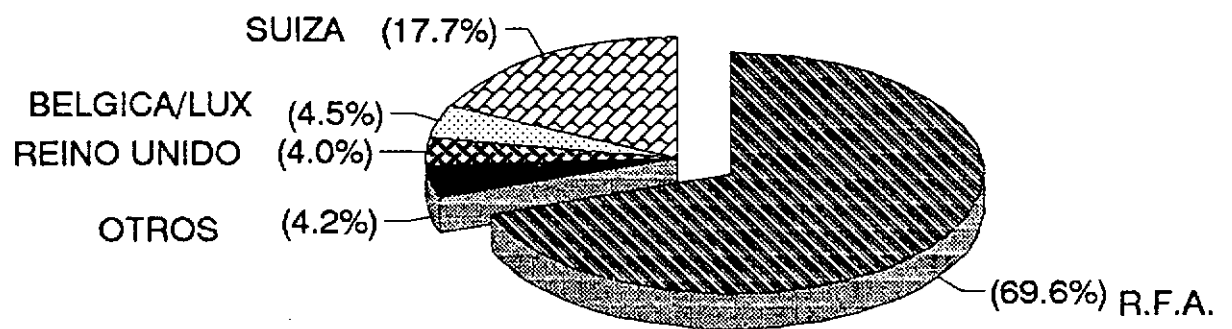
### GRAFICO A3

EVOLUCION DE LAS IMPORTACIONES EUROPEAS  
DE ESPARRAGOS ( En miles de Ton. )



## GRAFICO A4

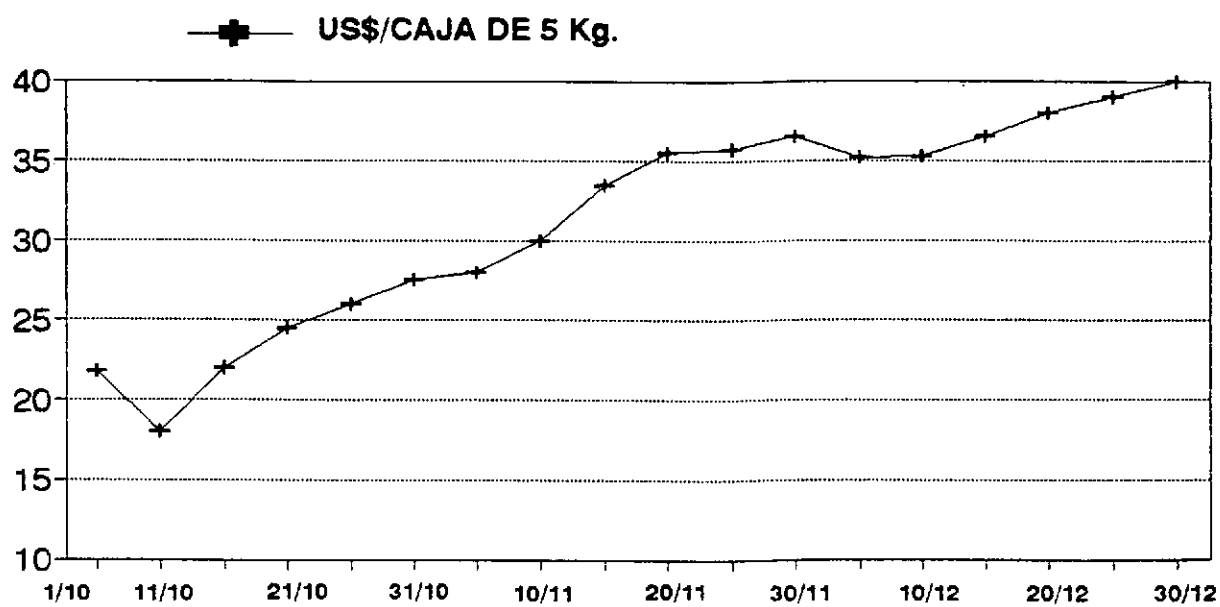
### DESTINOS DE LAS IMPORTACIONES EUROPEAS DE ESPARRAGOS



CCI

## GRAFICO A5

### EVOLUCION DEL PRECIO DE LOS ESPARRAGOS FRESCOS CHILENOS EN N.Y.



PROCHILE

A#O 1987

CUADRO A1

IMPORTACION DE ESPARRAGOS FRESCOS, POR PAISES EUROPEOS ESPECIFICOS, PERIODO 1982-86 (Ton.)												
DESTINO	1982		1983		1984		1985		1986		MEDIAS	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
R.F.A.	14482.00	95.82	17819.00	95.00	18758.00	93.83	20619.00	91.80	21966.00	91.38	18728.80	93.57
FRANCIA	35.00	0.23	198.00	1.06	285.00	1.43	661.00	2.94	550.00	2.29	345.80	1.59
REINO UNIDO	499.00	3.30	612.00	3.26	865.00	4.33	897.00	3.99	1276.00	5.31	829.80	4.04
HOLANDA	98.00	0.65	128.00	0.68	83.00	0.42	283.00	1.26	247.00	1.03	167.80	0.81
TOTAL	15114.00	100.00	18757.00	100.00	19991.00	100.00	22460.00	100.00	24039.00	100.00	20072.20	100.00

CUADRO A2

IMPORTACION DE ESPARRAGOS FRESCOS, POR PAISES EUROPEOS ESPECIFICOS, EN CONTRAESTACION												
PERIODO 1982-86 (Ton.)												
DESTINO	1982	/83	1983	/84	1984	/85	1985	/86	1986	/87	MEDIAS	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
R.F.A.	5098.00	92.41	5168.00	89.50	7612.00	89.18	7158.00	98.58	N.A.		6259.00	92.42
FRANCIA	79.00	1.43	148.00	2.56	270.00	3.16	N.A.		N.A.		165.67	1.79
REINO UNIDO	277.00	5.02	422.00	7.31	518.00	6.07	N.A.		N.A.		405.67	4.60
HOLANDA	63.00	1.14	36.00	0.62	136.00	1.59	103.00	1.42	N.A.		84.50	1.19
TOTAL	5517.00	100.00	5774.00	100.00	8536.00	100.00	7261.00	100.00	0.00		6914.83	100.00



CUADRO A3

PRECIO MEDIO DE LAS IMPORTACIONES DE ESPARRAGOS EN PAISES EUROPEOS SELECCIONADOS PERIODO 1982-86 (EN US\$ POR Kg.)						
AÑO	1982	1983	1984	1985	1986	PROMEDIOS
DESTINO						
REINO UNIDO	1.85 L/Kg.	2.39 L/Kg.	2.46 L/Kg.	2.53 L/Kg.	2.14 L/Kg.	2.28 L/Kg.
	3.25 US\$/K	3.68 US\$/K	3.28 US\$/K	3.29 US\$/K	3.14 US\$/K	3.33 US\$/K
FRANCIA	20.14 FF/Kg.	13.89 FF/Kg.	16.98 FF/Kg.	16.19 FF/Kg.	24.98 FF/Kg.	18.44 FF/Kg.
	3.07 US\$/K	1.82 US\$/K	1.94 US\$/K	1.80 US\$/K	3.60 US\$/K	2.45 US\$/K
R.F.A.	7.19 DM/Kg	6.77 DM/Kg	8.72 DM/Kg	7.01 DM/Kg	7.65 DM/Kg	7.47 DM/Kg
	2.96 US\$/K	2.66 US\$/K	3.06 US\$/K	2.38 US\$/K	3.49 US\$/K	2.91 US\$/K
HOLANDA	6.68 f/Kg.	8.66 f/Kg.	6.47 f/Kg.	5.72 f/Kg.	5.45 f/Kg.	6.60 f/Kg.
	2.50 US\$/K	3.04 US\$/K	2.02 US\$/K	1.72 US\$/K	2.23 US\$/K	2.30 US\$/K

CUADRO A4

PRECIOS PROMEDIO MENSUALES DE ESPARRAGOS												
EN US\$/Kg												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PAIS-AÑO-ORIGEN												
REINO UNIDO 1986												
CHILE									6.81		5.18	12.94
SUDAFRICA									6.51	4.71	5.74	12.94
AUSTRALIA										4.53		12.94
MEXICO							8.82	7.65	7.65			
NUOVA ZELANDA											3.09	12.94
EE.UU.	12.13	7.21	4.71									
PROMEDIOS	12.13	7.21	4.71				8.82	7.65	6.99	4.62	4.66	12.94
FRANCIA 1986												
CHILE											5.48	
PROMEDIOS											5.48	
FRANCIA 1989												
CHILE	8.70									6.65	5.61	8.15
SUDAFRICA										6.96	6.18	5.54
FRANCIA	8.90	7.19	7.28	2.79	2.27	1.90						
ESPAÑA			3.87	2.09								
PROMEDIOS	8.80	7.19	6.03	2.43	2.27	1.90				6.88	5.90	6.85
FRANCIA 1990												
CHILE	9.80											
FRANCIA	9.80	6.13	3.94	3.45	2.73							
ESPAÑA				4.82								
PROMEDIOS	9.80	6.13	3.94	4.13	2.73							
FRANCIA 1991												
PERU	11.27											
PROMEDIOS	11.27											
R.F.A. 1986												
CHILE											5.02	5.23
SUDAFRICA									6.51	3.42	4.68	
ARGENTINA										4.79	4.79	5.02
MEXICO									5.71			
ESPAÑA			7.53									
PROMEDIOS			7.53						6.11	4.11	4.83	5.13

CUADRO A5

PRECIOS PROMEDIO MENSUALES DE ESPARRAGOS												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PAIS-AÑO-ORIGEN												
REINO UNIDO 1986, (L/Kg.)												
CHILE									4.63		3.52	8.80
SUDAFRICA									4.43	3.20	3.90	8.80
AUSTRALIA										3.08		8.80
MEXICO							6.00	5.20	5.20			
NUOVA ZELANDA											2.10	8.80
EE.UU.	8.25	4.90	3.20									
PROMEDIOS	8.25	4.90	3.20				6.00	5.20	4.75	3.14	3.17	8.80
FRANCIA 1986, (FF/Kg.)												
CHILE											38.00	
PROMEDIOS											38.00	
FRANCIA 1989, (FF/Kg.)												
CHILE	55.00									42.00	35.45	51.53
SUDAFRICA										44.00	39.07	35.00
FRANCIA	56.25	45.41	46.00	17.61	14.33	11.99						
ESPAÑA			24.43	13.20								
PROMEDIOS	55.63	45.41	38.14	15.36	14.33	11.99				43.00	37.26	43.27
FRANCIA 1990, (FF/Kg.)												
CHILE	60.00											
FRANCIA	60.00	37.50	24.10	21.10	16.70							
ESPAÑA				29.47								
PROMEDIOS	60.00	37.50	24.10	25.30	16.70							
FRANCIA 1991, (FF/Kg.)												
PERU	57.50											
PROMEDIOS	57.50											
R.F.A. 1986, (DM/Kg.)												
CHILE											11.00	11.45
SUDAFRICA									14.25	7.50	10.25	
ARGENTINA										10.50	10.50	11.00
MEXICO									12.50			
ESPAÑA			16.50									
PROMEDIOS			16.50						13.38	9.00	10.58	11.23

**CUADRO A6**

**ESPARRAGO BLANCO - MERCADO ALEMAN**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - US\$/KG**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988			4.46						8.76	6.80	6.36	7.32	6.82
1989		7.89		4.61					8.28	6.46	6.11	6.54	6.65

**ESPARRAGO BLANCO - MERCADO ALEMAN**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - DM/KG**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988			8.50						15.34	11.91	11.13	12.81	11.94
1989		15.00		8.75					15.73	12.28	11.61	12.42	12.63

CUADRO A7

PRODUCCION, EXPORTACION Y CONSUMO DE FRUTA FRESCA EN LA REP. ARGENTINA				
PRODUCTO		PRODUCCION NACIONAL (TN)	EXPORTACIONES (TN)	CONSUMO INTERNO (TN)
ESPARRAGO	1984	4390	S/D	S/D
	1985	4700	197.0	4503.0
	1986	5500	241.0	5259.0
	1987	6000	337.0	5663.0
	1988	6200	570.0	5630.0
	1989	6200	673.0	5527.0
FRUTILLA	1984	5300	29.0	5271.0
	1985	8500	2.3	8497.7
	1986	5300	0.0	5300.0
	1987	6500	5.8	6494.2
	1988	7000	29.0	6971.0
	1989	7000	24.0	6976.0
FRAMBUESA	1984			
	1985			
	1986			
	1987	200	0.2	199.8
	1988			

FUENTE: Bolsa de Cereales de Buenos Aires y Subsecr. de Comercio Exterior

CUADRO A8

ESPARRAGO: EVOLUCION HISTORICA DE PRECIOS PROMEDIO PONDERADOS - US\$/KG.												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1985	-	-	-	-	-	-	-	5.07	2.24	1.32	0.99	1.03
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	1.39	0.68	0.62	0.69
1987	0.58	-	-	-	-	-	-	-	1.30	0.62	0.59	0.55
1988	0.63	-	-	-	-	-	-	-	0.60	0.60	0.48	0.45
1989	-	2.33	-	-	-	-	-	1.90	0.65	0.58	0.68	0.42

FUENTE : Mercado Central de Buenos Aires.

ESPARRAGO: EVOLUCION HISTORICA DE VOLUMENES INGRESADOS - CANTIDAD DE BULTOS												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1985	706	39	450	143	184	218	245	717	5508	21048	32331	22899
1986	910	34	0	0	25	0	45	113	5468	28321	18350	14093
1987	2040	0	29	15	0	10	6	315	5491	28028	25703	8002
1988	1192	11	0	0	58	0	0	105	10893	23331	23131	11739
1989	800	54	0	10	68	20	7	2480	21861	23331	23131	11739

FUENTE : Mercado Central de Buenos Aires.

*Cuadro A9. Producción de frambuesa en los principales países productores; años seleccionados (Ton.)*

PAISES

Unión Soviética	99 000	125 000	138 000	142 000
Yugoeslavia	16 433	27 666	36 000	53 072
Polonia	23 027	32 198	17 131	43 421
Alemania Federal	30 672	24 900	25 198	28 041
Reino Unido	21 467	23 450	25 039	27 000
Hungria	18 449	25 992	18 360	19 300
Canadá	8 523	13 110	22 894	19 000
Estados Unidos	12 683	13 800	14 000	13 000
Otros	22 769	24 050	21 655	21 079
TOTAL	243 023	310 166	318 277	365 913



**Cuadro A10 : IMPORTACIONES DE FRAMBUESAS EN FRESCO Y CONGELADAS DE  
LOS PRINCIPALES MERCADOS**

**A. Importaciones de producto fresco en 1986; cantidades y valores.**

PAISES	CANTIDADES TON.	VALORES 1000 US\$	PRECIOS US\$/TON.
Estados Unidos	7 718	18 142	2.35
Alemania	5 684	4 954	0.87
Francia	1 385	1 398	1.00
Bélgica	2 039	1 722	0.84
Canadá	550	594	1.08
Reino Unido	232	924	3.98
Finlandia	32	28	0.87
Noruega	10	21	2.10
Suecia	6	51	8.50
TOTAL	17 656	27 834	----

**B. Importaciones de producto congelado en años seleccionados (Ton).**

PAISES	1982	1983	1984
Alemania Federal	16 682	14 255	16 354
Francia	4 873	5 907	7 327
Holanda	1 800	1 518	3 982
Bélgica	1 155	1 770	2 269
Dinamarca	1 439	1 594	2 216
Resto CEE	763	1 083	1 801
Estados Unidos	s/d	500	2 172
Finlandia	408	655	814
TOTAL	27 120	27 282	36 935

Fuente: elaboración propia, con base de datos suministrada por las  
consejerías económicas argentinas.



CUADRO A11

ALEMANIA - CANTIDADES IMPORTADAS FRAMBUESA (TN)												
A#O	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1988	4.2	11.9	35.5	7.2	26	266.1	3850.7	3059.1	182.3	45.2	21	83.8

CUADRO A12

FRANCIA - CANTIDADES IMPORTADAS FRAMBUESA (TN)												
A#O	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1988						0.4	0.5	0.1	0.2	0.1		

**CUADRO A13**

**FRAMBUESA - MERCADO ALEMAN**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - US\$/KG**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988						6.12	4.70	4.98	5.42				5.31
1989					8.68	6.37	3.94	5.56					6.14

**FRAMBUESA - MERCADO ALEMAN**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - DM/KG**

MES	ENE	FEV	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988						10.71	8.23	8.72	9.49				9.28
1989					16.49	12.10	7.49	10.56					11.66

**CUADRO A14**

**FRAMBUESA - MERCADO FRANCES**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - US\$/KG**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988													
1989			1.57	1.57	1.57	2.22	2.42	2.61	2.43	2.82	3.00		2.25

**FRAMBUESA - MERCADO FRANCES**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - DM/KG**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988													
1989			9.95	9.95	9.95	14.05	15.30	16.50	15.35	17.85	18.95		14.21

**CUADRO A15**

**PRECIOS DE VENTA DE FRAMBUESA - 1986**

**LOS ANGELES, CALIFORNIA.**

MES	DIAS	California Us\$/2.5kg	N.Zelandia Us\$/2kg	Chile Us\$/2.5kg	Chile Us\$/kg
ENE	6	25	8-12		
	13		25-28	25	10
	21		30-33		
	27				
FEB	3		35-40		
	10		15-18		
	18		20	18-20	7.6
	24				
MAR	3		25-30		
	10		25	24-25	9.8
	17		15-18	25	10
	24		25-26		
ABR	30				
	7	45	45		
	14	25-30	25-35		
	21	40-45	40		
MAY	28	30-40			
	5	25-30			
	12	18-26			
	19	12-15			
JUN	27	12-13			
	2	10-16			
	9	18-20			
	16	24-28			
JUL	23	18-21			
	30				
	7	18			
	14	18-20			
AGO	21	20			
	28	18-22			
	7	20-22			
	14	12-18			
SEP	21	12-15			
	28	14-18			
	2	10-16			
	8	10-12			
OCT	15	12-16			
	22	12-17			
	29	12-18			
	6	14-16			
NOV	14	14-18			
	20	16-20			
	27	14-19			
	6	18-28			
DIC	14	36-40			
	20	35-45			
	27	40-45			
	1	30-45	30	35	14
	8	30-40	21-24		
	15	30-35	24-25		
	22	30-35	24-28	30	12
	29	35-40	30	30	12

**CUADRO A16**

**PRECIOS DE VENTA DE FRAMBUESA - 1987**

**LOS ANGELES, CALIFORNIA.**

MES	DÍAS	California Us\$/2.5kg	N.Zelandia Us\$/2kg	Chile Us\$/2.5kg	Chile Us\$/kg
ENE	5	35-40	30-35	35	14
	12				
	20				
	26				
FEB	2				
	9				
	17				
MAR	23		25-36	33-35	13.6
	2		20-28	20-25	9
	9		22-24	22	8.8
	16		24-25	22	8.8
	23		22-25	25-28	10.6
ABR	30		30-40	48	19.2
	6		28-30	32-35	13.4
	13		35-45	40-45	17
	20		45-48	45	18
MAY	27	50	35-45	35-45	16
	4		40-42	40-42	16.4
	11		48	42-60	20.4
	18		55		
JUN	26	50-60		53-55	21.6
	1	30-40			
	8	22-25			
	15	18-20			
JUL	22	14-20			
	29	12-15			
	6	16-18			
	13	17-20			
AGO	20	12-16			
	27	14-18			
	3	14-16			
	10	17-24			
SEP	17	15-22			
	24	14-20			
	31	10-19			
	8	10-14			
OCT	14	15-16			
	21	12-16			
	28	14-16			
	5	12-16			
NOV	13	18-20			
	19	14-18			
	26	12-16			
	2	12-16			
DIC	9	16-20			
	16	16-20			
	23	22-24			
	30				
DICI	7	25-30			
	14	36-38			
	21			30-35	13
DICI	28			30-38	13.6
PROM					14.59

**CUADRO A17**

**PRECIOS DE VENTA DE FRAMBUESA - 1986**

**NEW YORK, NEW YORK.**

MES	DIAS	California Us\$/2.5kg	Washington Us\$/2.5kg	Chile Us\$/2.5kg	Chile Us\$/kg
ENE	6			24-36	12
	13			24-30	10.8
	21			24	4.8
	27				
FEB	3			60-72	26.4
	10			48-60	21.6
	18			30-36	13.2
	24			24-30	10.8
MAR	3			24-30	10.8
	10			24-30	10.8
	17			24-30	10.8
	24			24-30	10.8
ABR	30			48-60	21.6
	7			48-60	21.6
	14			42-48	18
	21			48-60	21.6
MAY	28	48-54		48-60	21.6
	5	48-54		36-48	16.8
	12	36-42		36-42	15.6
	19	24-30		30	6
JUN	27	30-36		24	4.8
	2	18-24		24	4.8
	9	18-24			
	16	36-42			
JUL	23	30-36			
	30	30-36	24-30		
	7	24-30	18-24		
	14	30-36	18-21		
AGO	21		30-36		
	28	36-48	24-36		
	7	30-42			
	14	24-36			
SEP	21	18-48			
	28	18-48			
	2	18-48	15-18		
	8	12-18			
OCT	15	18-21			
	22	21-24			
	29	24-30			
	6	21-24			
NOV	14	24-27			
	20	24-27			
	27	27-30			
	6	30-36			
DIC	14	36-42			
	20	48-54			
	27	45-48			
	1	42-54		36-48	16.8
	8			42-54	19.2
	15	48		36-48	16.8
	22			24-30	10.8
	29			24-30	10.8
PROM					13.69

**CUADRO A18**

**PRECIOS DE VENTA DE FRAMBUESA - 1987**

**NEW YORK, NEW YORK.**

MES	DIAS	California U\$/2.5kg	Washington U\$/2.5kg	Chile U\$/2.5kg	Chile U\$/kg
ENE	5			30-42	14.4
	12			60-72	26.4
	20			72	14.4
	26				
FEB	2			36-48	16.8
	9			36	7.2
	17			24-48	14.4
	23				
MAR	2			21-48	13.8
	9			24-30	10.8
	16			30-36	13.2
	23			42-48	18
ABR	30			48-54	20.4
	6			54-60	22.8
	13			48-54	20.4
	20			48-60	21.6
MAY	27			48-54	20.4
	4			48-54	20.4
	11			60-72	26.4
	18			36-48	16.8
JUN	26	24-30		24-36	12
	1	21-24			
	8	18-24			
	15	18-24			
JUL	22	21-24	15-18		
	29	18-24	18-21		
	6	24	18-21		
	13	18-24	18		
AGO	20	24	18-24		
	27	24-36	27		
	3	33-42			
	10	24-36			
SEP	17	15-24			
	24	12-15			
	31	12-13			
	8	18-24			
OCT	14	12-15			
	21	12-18			
	28	15-21			
	5	12-18			
NOV	13	15-21			
	19	12-24			
	26	12-24			
	2	21			
DIC	9	24-30			
	16	30			
	23	60			
	30	36-60			
PROM	7				
	14				
	21				
	28				

CUADRO A19

FRAMBUESA: EVOLUCION HISTORICA DE PRECIOS PROMEDIO PONDERADOS - US\$/KG.												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.92	2.81	-
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.89
1989	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.00	1.79

FUENTE : Mercado Central de Buenos Aires.

FRAMBUESA: EVOLUCION HISTORICA DE VOLUMENES INGRESADOS - CANTIDAD DE BULTOS												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	815	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE : Mercado Central de Buenos Aires.



**CUADRO A20**

**FRUTILLA - MERCADO ALEMAN**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - US\$/KG**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988	6.04	5.95	3.72	2.93	3.10	1.99	3.83	3.57	4.44	4.99	6.96	8.24	4.65
1989	6.47	5.96	3.20	3.88	2.81	1.95	3.50	3.86	4.10	4.34	5.65	6.14	4.32

**FRUTILLA - MERCADO ALEMAN**

**PRECIOS MAYORISTAS PROMEDIO - DM/KG**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1988	10.57	10.41	6.51	5.13	5.43	3.48	6.70	6.25	7.77	8.73	12.18	14.42	8.13
1989	12.29	11.32	6.08	7.37	5.34	3.71	6.65	7.33	7.79	8.25	10.74	11.67	8.21

CUADRO A21

ALEMANIA CANTIDADES IMPORTADAS  
FRUTILLA (TN)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1988	135.5	1234	8370.3	24023.4	40318.2	16851.2	4707.5	2654.4	825.9	573.5	359	273.4

**CUADRO A22**

SUPERFICIE CULTIVADA, RENDIMIENTOS Y PRODUCCION DE FRUTILLA EN LA REPUBLICA ARGENTINA					
A#O	CONCEPTO	BUENOS AIRES	SANTA FE	TUCUMAN	TOTAL
1983/4	SUPERFICIE (HA)	290	470	50	1060
	RENDIMIENTO (KG/HA)	4241	5140	10800	5300
	PRODUCCION (TON)	1230	2200	540	5300
1984/5	S.	300	480	55	975
	R.	7667	7897	11698	8845
	P.	2300	3790	620	8500
1985/6	S.	295	400	50	875
	R.	4589	5950	11739	6120
	P.	1340	2380	540	5300
1986/7	S.	190	350	60	735
	R.	4316	6286	12203	6901
	P.	820	2200	720	5100
1987/8	S.	240	370	85	850
	R.	6250	8514	12118	8765
	P.	1500	3150	1030	7450

Fuente : Secretaria de Agricultura ganaderia y pesca de la Republica Argentina

CUADRO A25

FRUTILLA: EVOLUCION HISTORICA DE PRECIOS PROMEDIO PONDERADOS - US\$/KG												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1985	1.44	1.55	2.54	4.38	4.83	2.55	2.83	2.28	2.43	2.80	2.54	2.87
1986	2.26	3.64	3.23	4.14	4.33	2.98	2.88	1.93	2.21	1.87	1.73	2.06
1987	1.45	1.18	-	1.08	2.83	2.55	1.81	1.55	1.59	1.27	1.25	1.04
1988	0.75	0.73	0.97	2.14	2.31	2.52	1.93	1.65	1.07	0.93	1.08	0.99
1989	0.98	0.60	1.80	1.21	1.18	0.19	0.85	2.14	1.19	1.07	1.13	0.97

FUENTE : Mercado Central de Buenos Aires.

FRUTILLA: EVOLUCION HISTORICA DE VOLUMENES INGRESADOS - CANTIDAD DE BULTOS												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1985	24223	8332	12348	6015	10469	20424	43244	106058	140250	155858	86883	39772
1986	18848	6144	7051	7718	25146	37992	74759	99834	170104	235451	117755	90005
1987	23849	8379	2210	2969	13507	48594	70083	83319	197583	307789	185354	79062
1988	36227	12402	10628	9035	11512	13507	13244	40518	312804	570824	308508	121186
1989	35518	8584	6461	16988	9154	9828	12565	41810	292111	570824	308508	121186

FUENTE : Mercado Central de Buenos Aires.

---

*CUADRO A26 : EXPORTACIONES ARGENTINAS DE FRUTILLAS (TON)*

---

PAIS DE DESTINO	1985	1986	1987	1988	1989
<hr/>					
EE.UU.	2		1	21	6
R.F.ALEMANA			1	4	2
CANADA			0.5		
FRANCIA			3		3
ITALIA				0.1	
PAISES BAJOS				0.5	
REINO UNIDO				1	13
SUIZA			0.2		
<hr/>					
TOTAL	2	-	5.7	26.6	24

---

FUENTE : INDEC 1989.

CUADRO A27

ALEMANIA : PRECIOS PROMEDIO DE IMPORTACION DE PRODUCTOS CONGELADOS (PROMEDIO 1987 - 90)			
FRUTILLAS CONGELADAS			
	US\$/Kg	DM/Kg	
Clase 1 ra	1.47 - 2.00	2.50 - 3.50	c i f Hamburgo
Clase 2 da	1.00 - 1.47	1.70 - 2.50	c i f Hamburgo
FRAMBUESAS CONGELADAS			
	US\$/Kg	DM/Kg	
	1.70 - 2.35	3.00 - 4.00	c i f Hamburgo
ESPARRAGOS CONGELADOS			
	US\$/Kg	DM/Kg	
BLANCO	1.50	2.60	c i f Hamburgo
VERDE	1.70	2.90	c i f Hamburgo

CUADRO A28

JAPON: PRECIOS PROMEDIO DE IMPORTACION DE PRODUCTOS CONGELADOS 1989			
FRUTILLAS CONGELADAS			
ORIGEN	Ton.	US\$/Kg.	
EE.UU.	2182	1.41	Valor c i f
COREA	519	1.37	Valor c i f
CHINA	408	0.92	Valor c i f
CHILE	153	1.23	Valor c i f
P. BAJOS	147	1.57	Valor c i f
SUDAFRICA	108	1.33	Valor c i f
OTROS	270		Valor c i f
TOTAL	3787	1.35	Valor c i f
FRAMBUESAS Y OTRAS BERRIES CONGELADAS			
ORIGEN	Ton.	US\$/Kg.	
CANADA	506	1.98	Valor c i f
ITALIA	102	3	Valor c i f
FRANCIA	69	4.2	Valor c i f
EE.UU.	64	2.4	Valor c i f
P. BAJOS	58	2	Valor c i f
N. ZELANDA	43	1.9	Valor c i f
YUGOSLAVIA	32	4.4	Valor c i f
HUNGRIA	23	2.3	Valor c i f
CHILE	8	2.3	Valor c i f
OTROS	16		Valor c i f
TOTAL	921	2.4	Valor c i f

CUADRO A29

EE.UU.: PRECIOS PROMEDIO DE IMPORTACION DE PRODUCTOS CONGELADOS 1990			
CUADRO 1: FRUTILLAS CONGELADAS			
ORIGEN	Ton.	US\$/Kg	
MEXICO	17018	0.6	Valor cif
OTROS	2796	0.77	Valor cif
TOTAL	19814	0.69	Valor cif
CUADRO 2: BROCOLI CONGELADAS			
ORIGEN	Ton.	US\$/Kg	
MEXICO	106319	0.65	Valor cif
OTROS	8295	0.64	Valor cif
TOTAL	114614	0.65	Valor cif



CUADRO A30 SINTESIS DEL MERCADO MUNDIAL DE ESPARRAGOS Y BERRIES

PRODUCTO	COMERCIO MUNDIAL  ( miles de tn. )	TENDENCIA	PRECIO MEDIO  US\$/Kg.	MESES DE MAYOR COTIZACION	PRECIO PICO  US\$/Kg.	EXPORTACIONES ARGENTINAS		PRECIO C.I.F.  ( estimado ) US\$/Kg.
						VOLUMEN  ( toneladas )	DESTINOS	
FRUTILLA	200	marc. crec.	1.20 - 1.40	NOV - ABR	6.00 - 8.00	25	EE.UU., R.F.A., Francia	1.3 (barco)
FRAMBUESA	18	crec.	5.30	OCT - MAR	8.00 - 23.00	0.2	Canada	4.0 (avion)
ESPARRAGO	50	crec.	6.30	DIC - ENE	5.00 - 13.00	700	R.F.A.	

ANEXO II : INFORMACION RESUMIDA SOBRE EL PROYECTO, BASE DE DATOS  
CANTIDADES, VALORES E INDICADORES.

Output ("S"=Screen / "P"=Printer) :

Project Name:PROY ESP-FRUT-FRAM

ANALISIS ECONOMICO

Currency:DOLAR

Base Year: 1

Project Life:2

Print commodities (Y/N) ?

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :

\*\*\*\*\* COMMODITY data \*\*\*\*\* Total No.= 77

..... Years .....

Name	Unit	1-20 Prices.....
P ESPAFRE	TON	.0
P ESPAIND	TON	.0
P FRUTFRE	TON	.0
P FRUTIND	TON	.0
P FRAMFRE	TON	.0
P FRAMIND	TON	.0
P VENESPF	TON	6500.0
P VENFRUF	TON	8000.0
P VENFRAF	TON	10640.0
P VENESPG	TON	1300.0
P VENFRUG	TON	1300.0
P VENFRAG	TON	2300.0
C COSPKES	TON	373.0
C CCOMESF	TON	3188.2
C COSPKFU	TON	582.0
C CCOMFRU	TON	3499.9
C COSPKFA	TON	631.3
C CCOMFRA	TON	2620.7
C COSCGES	TON	240.3
C CCOMESG	TON	206.4
C COSCGFU	TON	240.3
C CCOMFUG	TON	206.4
C COSCGFA	TON	240.3
C CCOMFAG	TON	

		206.4
C COSTRIB	TON	
		26.0
C TRACTOR	HOR	
		.0
C HOJANIV	HOR	
		.0
C RASDISC	HOR	
		.0
C ZANJEAD	HOR	
		.0
C CULTIV	HOR	
		.0
C ACOPLAD	HOR	
		.0
C CINCEL	HOR	
		.0
C SUBSOL	HOR	
		.0
C PULVERI	HOR	
		.0
C DESBROZ	HOR	
		.0
C ARADISC	HOR	
		.0
C ARADREJ	HOR	
		.0
C RASDIEN	HOR	
		.0
C SURQUE	HOR	
		.0
C GASOIL	LT	
		.4
C LUBRIC	LT	
		1.9
C UREA	KG	
		.3
C SPT	KG	
		.3
C ARANA	UN	
		.1
C DIURON	UN	
		17.3
C COGUT	KG	
		.3
C BENOMYL	KG	
		24.4
C MYREX	KG	
		11.6
C ROUNDUP	KG	
		15.2
C ELECAGR	MWATH	
		36.0
C ESTIERC	TON	
		11.6
C CARBARY	KG	
		12.4
C CLOPIRI	LT	
		13.7
C HARINA	KG	
		.9
C GLIFOSA	KG	



RASDISCI	UN	1350.0					
		4350.0	4350.0	4350.0	4350.0	4350.0	4350.0
ZANJEADI	UN	4350.0					
		460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0
CULTIVAI	UN	460.0					
		5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0	5000.0
ACOPLADI	UN	5000.0					
		1500.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
ARADISCI	UN	1500.0					
		7900.0	7900.0	7900.0	7900.0	7900.0	7900.0
ARADREJI	UN	7900.0					
		5900.0	5900.0	5900.0	5900.0	5900.0	5900.0
CINCELI	UN	5900.0					
		1950.0	1950.0	1950.0	1950.0	1950.0	1950.0
SUBSOLI	UN	1950.0					
		624.0	624.0	624.0	624.0	624.0	624.0
PULVERII	UN	624.0					
		3650.0	3650.0	3650.0	3650.0	3650.0	3650.0
DESBROZI	UN	3650.0					
		8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0
RIEGOT	HA	8000.0					
		3480.0	3480.0	3480.0	3480.0	3480.0	3480.0
INVCDES	HA	3480.0					
		202.0	202.0	202.0	202.0	202.0	202.0
INVCOFU	HA	202.0					
		209.0	209.0	209.0	209.0	209.0	209.0
INVCOPA	HA	209.0					
		196.0	196.0	196.0	196.0	196.0	196.0
EQUIPAK	UN	196.0					
		567000.0	567000.0	567000.0	567000.0	567000.0	567000.0
EQUICONG	UN	567000.0					
		678600.0	678600.0	678600.0	678600.0	678600.0	678600.0
OBRA	UN	678600.0					
		234000.0	234000.0	234000.0	234000.0	234000.0	234000.0
INFRACOM	UN	234000.0					
		15000.0	15000.0	15000.0	15000.0	15000.0	15000.0
		15000.0					

=====

Print activities (Y/N) ?

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :

\*\*\*\*\* ACTIVITY data \*\*\*\*\* Total No.= 11

..... Years .....

Name	Unit	1	2	3	4	5-20
=====						
ESPAPRO	HA					
=====						
P ESPAFRE	TON	.0	.0	.0	2.5	2.8
P ESPAIND	TON	.0	2.0	3.5	2.5	2.8
C GASOIL	LT	-274.7	-383.5	-520.0	-520.0	-520.0
C LUBRIC	LT	-5.5	-9.0	-10.3	-10.3	-10.3
C UREA	KG	-150.0	-150.0	-200.0	-200.0	-200.0
C SPT	KG	-150.0	-150.0	-100.0	-100.0	-100.0
C ARANA	UN					

C DIURON	UN	-15000.0	.0	.0	.0	.0
C COGUT	KG	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5
C BENOMYL	KG	-10.0	.0	.0	.0	.0
C MYREX	KG	-10.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
C ROUNDUP	KG	-18.0	.0	.0	.0	.0
C ELECAGR	MWATH	-3.5	.0	.0	.0	.0
C ESTIERC	TON	-3.1	-3.1	-3.1	-3.1	-3.1
C CARBARY	KG	-5.0	-5.0	.0	.0	.0
C CLOPIRI	LT	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
C HARINA	KG	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2
C GLIFOSA	KG	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0
C TRACTOR	HOR	.0	-3.5	.0	.0	.0
C HOJANIV	HOR	-41.0	-60.0	-80.0	-80.0	-80.0
C RASDISC	HOR	-4.0	.0	.0	.0	.0
C ZANJEAD	HOR	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0
C CULTIV	HOR	-4.0	.0	.0	.0	.0
C ACOPLAD	HOR	-2.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
C CINCEL	HOR	-9.0	-23.0	-33.0	-33.0	-33.0
C SUBSOL	HOR	-4.0	.0	.0	.0	.0
C PULVERI	HOR	-6.0	.0	.0	.0	.0
C DESBROZ	HOR	-3.0	-4.5	-4.5	-4.5	-4.5
C ARADREJ	HOR	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
C MOBRAC	HORA	.0	-20.0	-30.0	-30.0	-30.0
C MOBRAN	HORA	-245.5	-840.0	-1340.0	-1340.0	-1340.0
		-85.0	-253.0	-253.0	-253.0	-253.0

=====

FRUPRO      HA

=====

P FRUTFRE      TON

P FRUTIND	TON	10.0	10.0	.0	.0	.0
C GASOIL	LT	10.0	10.0	.0	.0	.0
C LUBRIC	LT	-529.9	-480.6	.0	.0	.0
C UREA	KG	-10.7	-9.7	.0	.0	.0
C SPT	KG	-150.0	-150.0	.0	.0	.0
C BENOMYL	KG	-100.0	-100.0	.0	.0	.0
C EPTC	LT	-10.0	-10.0	.0	.0	.0
		-1.5	.0	.0	.0	.0
C CESTA14	UN	-32000.0	-32000.0	.0	.0	.0
C CESTA12	UN	-4000.0	-4000.0	.0	.0	.0
C MAZINFO	KG	-1.6	-1.6	.0	.0	.0
C PARATHI	LT	-.4	-.4	.0	.0	.0
C PLAFRUT	UN	-75000.0	.0	.0	.0	.0
C ROLLO	UN	-26.0	.0	.0	.0	.0
C SULFAK	KG					

C VINCLOZ	KG	-50.0	-50.0	.0	.0	.0
C MYREX	KG	-10.0	-10.0	.0	.0	.0
C ELECAGR	MWATH	-17.0	.0	.0	.0	.0
C ESTIERC	TON	-3.7	-3.7	.0	.0	.0
C TRACTOR	HOR	-10.0	.0	.0	.0	.0
C HOJANIV	HOR	-89.5	-69.0	.0	.0	.0
C RASDISC	HOR	-4.0	.0	.0	.0	.0
C ZANJEAD	HOR	-6.0	-6.0	.0	.0	.0
C ACOPLAD	HOR	-2.0	.0	.0	.0	.0
C PULVERI	HOR	-70.0	-44.0	.0	.0	.0
C ARADISC	HOR	-1.5	.0	.0	.0	.0
C RASDIEN	HOR	-4.0	.0	.0	.0	.0
C RASDIEN	HOR	-2.0	.0	.0	.0	.0
C MOBRAC	HORA	-248.0	-1604.0	-1604.0	.0	.0
C MOBRAN	HORA	-393.0	-78.0	.0	.0	.0
=====						
FRAMPRO	HA					
=====						
P FRAMFRE	TON	.0	1.0	2.0	3.5	5.0
P FRAMIND	TON	.0	1.0	2.0	3.5	5.0
C GASOIL	LT	-227.2	-167.5	-168.8	-195.8	-249.8
C LUBRIC	LT	-4.6	-3.4	-3.4	-4.0	-5.0
C MAZINFO	KG	-1.6	-6.4	-6.4	-6.4	-6.4
C ALAMBR5	ROLLO	-.5	.0	.0	.0	.0
C ALAMB15	ROLLO	-3.0	.0	.0	.0	.0
C VARILLA	UN	-3300.0	.0	.0	.0	.0
C POSTE	UN	-20.0	.0	.0	.0	.0
C PLANFRA	UN	-6670.0	-670.0	.0	.0	.0
C UREA	KG	.0	-100.0	-100.0	-50.0	-100.0
C SPT	KG	.0	-100.0	-100.0	-150.0	-100.0
C BENOMYL	KG	-2.0	.0	.0	.0	.0
C CESTA	UN	.0	-8000.0	-16000.0	-28000.0	-40000.0
C PARATHI	LT	-.4	-.4	-.4	-.4	-.4
C ROLPLAS	UN	.0	.0	-40.0	-40.0	-40.0
C MYREX	KG	-18.0	.0	.0	.0	.0
C ELECAGR	MWATH	-3.7	-3.7	-3.7	-3.7	-3.7
C ESTIERC	TON	-20.0	.0	.0	.0	.0
C DIURON	UN	-2.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5
C CARBOFU	KG	-17.0	.0	.0	.0	.0
C TRACTOR	HOR	-36.0	-31.0	-32.0	-37.0	-47.0
C HOJANIV	HOR	-4.0	.0	.0	.0	.0
C RASDISC	HOR	-6.0	.0	-2.0	-2.0	-2.0



C ACOPLAD	HOR	-11.0	-15.0	-18.0	-23.0	-33.0
C PULVERI	HOR	-6.0	-9.0	-9.0	-9.0	-9.0
C ARADISC	HOR	-4.0	-4.0	.0	.0	.0
C RASDIEN	HOR	-2.0	.0	.0	.0	.0
C DESBROZ	HOR	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
C MOBRAC	HORA	-60.0	-930.0	-1531.0	-2436.0	-3046.0
C MOBRAN	HORA	-626.0	-232.0	-192.0	-186.0	-186.0

=====

PKCMESP TON						
P VENESPF	TON	1.0	.0	.0	.0	.0
C COSPKES	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C CCOMESF	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C COSTRIB	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0

=====

PKCMFRU TON						
P VENFRUF	TON	1.0	.0	.0	.0	.0
C COSPKFU	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C CCOMFRU	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C COSTRIB	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0

=====

PKCMFRA TON						
P VENFRAF	TON	1.0	.0	.0	.0	.0
C COSPKFA	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C CCOMFRA	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C COSTRIB	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0

=====

CGCMESP TON						
P VENESPG	TON	1.0	.0	.0	.0	.0
C COSCGES	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C CCOMESG	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C COSTRIB	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0

=====

CGCMFRU TON						
P VENFRUG	TON	1.0	.0	.0	.0	.0
C COSCGFU	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C CCOMFUG	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C COSTRIB	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0

=====

CGCMFRA TON						
P VENFRAG	TON	1.0	.0	.0	.0	.0
C COSCGFA	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C CCOMFAG	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0
C COSTRIB	TON	-1.0	.0	.0	.0	.0

		-1.0	.0	.0	.0	.0
=====						
ACMANTN	UN					
=====						
C MOBRAG	UN	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
C MOBRAI	UN	-12.0	-12.0	-12.0	-12.0	-12.0
=====						
GERENC	UN					
=====						
C MOBRAG	UN	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0
C MOBRAS	UN	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
=====						

Print plans (Y/N) ?

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :

\*\*\*\*\* PLAN data \*\*\*\*\* Total No.= 1  
 ..... Years .....

		1 7- 8	2 9	3 10	4 11	5 12	6 13-14
		15	16-17	18	19-20		
Name	Unit	Coefficients.....					
=====							
PROYECT	FINCA						
=====							
* ESPAPRO	HA	100.0	100.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0		
* FRUPRO	HA	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
		7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
		7.5	7.5	7.5	7.5		
* FRAMPRO	HA	10.0	10.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0		
* PKOMESP	TON	.0	.0	.0	250.0	525.0	550.0
		550.0	550.0	550.0	550.0	550.0	550.0
		550.0	550.0	550.0	550.0		
* PKCMFRU	TON	60.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
		120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
		120.0	120.0	120.0	120.0		
* PKCMFRA	TON	.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
		100.0	100.0	100.0	100.0		
* CGCMESP	TON	.0	200.0	550.0	600.0	525.0	550.0
		550.0	550.0	550.0	550.0	550.0	550.0
		550.0	550.0	550.0	550.0		
* CGCMFRU	TON	90.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
		180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
		180.0	180.0	180.0	180.0		
* CGCMFRA	TON	.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
		100.0	100.0	100.0	100.0		
ACMANTN	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		
GERENC	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		
TRACTEQP	UN	8.0	8.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	8.0	.0	.0		
RIEGOT	HA	118.0	117.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	118.0	117.0	.0
		.0	.0	.0	.0		
EQUIPAK	UN						

		1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
EQUICONG	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
OBRA	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
INVCOES	HA	100.0	100.0	.0	100.0	100.0	.0
		100.0	.0	100.0	100.0	.0	100.0
		.0	100.0	.0	100.0		
INVCOFU	HA	7.5	7.5	.0	7.5	7.5	.0
		7.5	.0	7.5	7.5	.0	7.5
		.0	7.5	.0	7.5		
INVCOFA	HA	10.0	10.0	.0	10.0	10.0	.0
		10.0	.0	10.0	10.0	.0	10.0
		.0	10.0	.0	10.0		
INFRACOM	UN	1.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0
		.0	.0	.0	.0	.0	.0

=====

(\*) = Phasing mode used  
 Stop - Program terminated.

Output ("S"=Screen / "P"=Printer) :

=====

Project Name: PROY ESP-FRUT-FRAM  
 ANALISIS ECONOMICO  
 Base Year: 1 Project Life: 20 Plan: PROYECT Unit: FINCA  
 Currency: DOLAR

=====

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) : Enter scale factor (1.) :  
 \*\*\*\*\* Commodities consumed \*\*\*\*\* No.= 64  
 ..... Years .....

Name	Unit	1	2	3	4	5	6-20
		Quantities .....					
COSPKES	TON	.0	.0	.0	250.0	525.0	550.0
CCOMESF	TON	.0	.0	.0	250.0	525.0	550.0
COSPKFU	TON	60.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
CCOMFRU	TON	60.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
COSPKFA	TON	.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0
CCOMFRA	TON	.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0
COSCGES	TON	.0	200.0	550.0	600.0	525.0	550.0
CCOMESG	TON	.0	200.0	550.0	600.0	525.0	550.0
COSCGFU	TON	90.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
CCOMFUG	TON	90.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
COSCGFA	TON	.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0
CCOMFAG	TON	.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0
COSTRIB	TON	150.0	520.0	910.0	1220.0	1520.0	1600.0
TRACTOR	HOR	5131.3	11958.8	15818.8	17878.8	18028.8	18128.8
HOJANIV	HOR	470.0	470.0	30.0	30.0	30.0	30.0
RASDISC	HOR	705.0	1350.0	1310.0	1330.0	1330.0	1330.0
ZANJEAD	HOR	415.0	415.0	15.0	15.0	15.0	15.0
CULTIV	HOR	200.0	500.0	600.0	600.0	600.0	600.0
ACOPLAD	HOR	1535.0	4315.0	6785.0	7865.0	8015.0	8115.0
CINCEL	HOR	400.0	400.0	.0	.0	.0	.0
SUBSOL	HOR	600.0	600.0	.0	.0	.0	.0
PULVERI	HOR	371.3	911.3	1091.3	1091.3	1091.3	1091.3
DESBROZ	HOR	330.0	660.0	660.0	660.0	660.0	660.0
ARADISC	HOR	70.0	110.0	70.0	30.0	30.0	30.0
ARADREJ	HOR	.0	2000.0	5000.0	6000.0	6000.0	6000.0
RASDIEN	HOR	35.0	35.0	15.0	15.0	15.0	15.0
GASOIL	LT	33716.1	77340.6	101291.6	115234.6	116044.6	116584.6
LUBRIC	LT	671.9	1674.4	2148.6	2290.3	2306.7	2317.6
UREA	KG	16125.0	33250.0	39250.0	43750.0	43750.0	44250.0
SPT	KG	15750.0	32500.0	28500.0	24000.0	24000.0	23500.0
ARANA	UN	1500000.0	1500000.0	.0	.0	.0	.0
DIURON	UN	275.0	560.0	570.0	570.0	570.0	570.0
COGUT	KG	1000.0	1000.0	.0	.0	.0	.0

BENOMYL	KG	1095.0	3170.0	4150.0	4150.0	4150.0	4150.0
MYREX	KG	2107.5	2107.5	127.5	127.5	127.5	127.5
ROUNDUP	KG	350.0	350.0	.0	.0	.0	.0
ELECAGR	MWATH	373.9	747.8	747.8	747.8	747.8	747.8
ESTIERC	TON	775.0	1275.0	575.0	75.0	75.0	75.0
CARBARY	KG	100.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
CLOPIRI	LT	120.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0
HARINA	KG	500.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
GLIFOSA	KG	.0	350.0	350.0	.0	.0	.0
SULFAK	KG	375.0	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0
ROLLO	UN	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0
PLAFRUT	UN	562500.0	562500.0	562500.0	562500.0	562500.0	562500.0
PARATHI	LT	7.9	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
MAZINFO	KG	28.0	104.0	152.0	152.0	152.0	152.0
VINCLOZ	KG	75.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
EPTC	LT	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
CESTA14	UN	240000.0	480000.0	480000.0	480000.0	480000.0	480000.0
CESTA12	UN	30000.0	60000.0	60000.0	60000.0	60000.0	60000.0
CESTA	UN	.0	80000.0	240000.0	440000.0	680000.0	800000.0
ALAMBR5	ROLLO	5.0	5.0	.0	.0	.0	.0
ALAMB15	ROLLO	30.0	30.0	.0	.0	.0	.0
VARILLA	UN	33000.0	33000.0	.0	.0	.0	.0
POSTE	UN	200.0	200.0	.0	.0	.0	.0
PLANFRA	UN	66700.0	73400.0	6700.0	.0	.0	.0
CARBOFU	KG	170.0	170.0	.0	.0	.0	.0
ROLPLAS	UN	.0	.0	400.0	800.0	800.0	800.0
MOBRAC	HORA	27010.0	132340.0	268530.0	333590.0	348740.0	354840.0
MOBRAN	HORA	17707.5	45912.5	58372.5	57912.5	57852.5	57852.5
MOBRAG	UN	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
MOBRAI	UN	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
MOBRAS	UN	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

=====

Commodities produced No. = 12

..... Years .....

Name	Unit	1	2	3	4	5	6-20
=====							
ESPAFRE	TON	.0	.0	.0	250.0	525.0	550.0
ESPAIND	TON	.0	200.0	550.0	600.0	525.0	550.0
FRUTFRE	TON	75.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
FRUTIND	TON	75.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
FRAMFRE	TON	.0	10.0	30.0	55.0	85.0	100.0
FRAMIND	TON						

VENESPF	TON	.0	10.0	30.0	55.0	85.0	100.0
VENFRUF	TON	.0	.0	.0	250.0	525.0	550.0
VENFRAF	TON	60.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
VENESPG	TON	.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0
VENFRUG	TON	.0	200.0	550.0	600.0	525.0	550.0
VENFRAG	TON	90.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
		.0	10.0	30.0	35.0	85.0	100.0

\*\*\*\*\* Investment quantities \*\*\*\*\* No.= 9  
 ..... Years .....

Name	Unit	1 9 16-17	2 10 18	3 11 19-20	4- 5 12	6 13-14	7- 8 15
TRACTEQP	UN	8.0 .0 8.0	8.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
RIEGOT	HA	118.0 .0 .0	117.0 .0 .0	.0 118.0 .0	.0 117.0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
INVCOES	HA	100.0 .0 100.0	100.0 100.0 .0	.0 100.0 100.0	100.0 .0 .0	.0 100.0 .0	100.0 .0 .0
INVCOFU	HA	7.5 .0 7.5	7.5 7.5 .0	.0 7.5 7.5	7.5 .0 .0	.0 7.5 .0	7.5 .0 .0
INVCOFA	HA	10.0 .0 10.0	10.0 10.0 .0	.0 10.0 10.0	10.0 .0 .0	.0 10.0 .0	10.0 .0 .0
EQUIPAK	UN	1.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
EQUICONG	UN	1.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
OBRA	UN	1.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
INFRACOM	UN	1.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0

Stop - Program terminated.

Output ("S"=Screen / "P"=Printer) :

Project Name: PROY ESP-FRUT-FRAM

ANALISIS ECONOMICO

Base Year: 1 Project Life: 20

Plan: PROYECT Unit: FINCA

Currency: DOLAR

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) : Enter scale factor (1.) :

Values in 100. of DOLAR

Values of commodities consumed

Name :	1	2	3	4	5	6-20
COSPKES	.0	.0	.0	932.5	1958.3	2051.5
CCOMESF	.0	.0	.0	7970.5	16738.2	17535.2
COSPKFU	349.2	698.4	698.4	698.4	698.4	698.4
CCOMFRU	2099.9	4199.9	4199.9	4199.9	4199.9	4199.9
COSPKFA	.0	63.1	189.4	221.0	536.6	631.3
CCOMFRA	.0	262.1	786.2	917.2	2227.6	2620.7
COSCGES	.0	480.7	1321.9	1442.0	1261.8	1321.9
CCOMESG	.0	412.8	1135.2	1238.4	1083.6	1135.2
COSCGFU	216.3	432.6	432.6	432.6	432.6	432.6
CCOMFUG	185.8	371.5	371.5	371.5	371.5	371.5
COSCGFA	.0	24.0	72.1	84.1	204.3	240.3
CCOMFAG	.0	20.6	61.9	72.2	175.4	206.4
COSTRIB	39.0	135.2	236.6	317.2	395.2	416.0
TRACTOR	.5	1.2	1.6	1.8	1.8	1.8
HOJANIV	.0	.0	.0	.0	.0	.0
RASDISC	.1	.1	.1	.1	.1	.1
ZANJEAD	.0	.0	.0	.0	.0	.0
CULTIV	.0	.1	.1	.1	.1	.1
ACOPLAD	.2	.4	.7	.8	.8	.8
CINCEL	.0	.0	.0	.0	.0	.0
SUBSOL	.1	.1	.0	.0	.0	.0
PULVERI	.0	.1	.1	.1	.1	.1
DESBROZ	.0	.1	.1	.1	.1	.1
ARADISC	.0	.0	.0	.0	.0	.0
ARADREJ	.0	.2	.5	.6	.6	.6
RASDIEN	.0	.0	.0	.0	.0	.0
GASOIL	134.9	309.4	405.2	460.9	464.2	466.3
LUBRIC	12.8	31.8	40.8	43.5	43.8	44.0
UREA	56.4	116.4	137.4	153.1	153.1	154.9
SPT	55.1	113.8	99.8	84.0	84.0	82.3
ARANA	1050.0	1050.0	.0	.0	.0	.0
DIURON	47.5	96.8	98.5	98.5	98.5	98.5
COGUT	3.4	3.4	.0	.0	.0	.0

BENOMYL	266.7	772.2	1010.9	1010.9	1010.9	1010.9
MYREX	244.5	244.5	14.8	14.8	14.8	14.8
ROUNDUP	53.2	53.2	.0	.0	.0	.0
ELECAGR	134.6	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2
ESTIERC	89.9	147.9	66.7	8.7	8.7	8.7
CARBARY	12.4	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
CLOPIRI	16.4	32.9	32.9	32.9	32.9	32.9
HARINA	4.7	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
GLIFOSA	.0	53.2	53.2	.0	.0	.0
SULFAK	1.3	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
ROLLO	61.1	61.1	61.1	61.1	61.1	61.1
PLAFRUT	393.8	393.8	393.8	393.8	393.8	393.8
PARATHI	.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
MAZINFO	1.6	5.8	8.5	8.5	8.5	8.5
VINCLOZ	18.3	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5
EPTC	.9	.9	.9	.9	.9	.9
CESTA14	672.0	1344.0	1344.0	1344.0	1344.0	1344.0
CESTA12	120.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0
CESTA	.0	232.0	696.0	1276.0	1972.0	2320.0
ALAMBR5	2.9	2.9	.0	.0	.0	.0
ALAMB15	17.4	17.4	.0	.0	.0	.0
VARILLA	155.1	155.1	.0	.0	.0	.0
POSTE	7.0	7.0	.0	.0	.0	.0
PLANFRA	466.9	513.8	46.9	.0	.0	.0
CARBOFU	12.8	12.8	.0	.0	.0	.0
ROLPLAS	.0	.0	4.6	9.3	9.3	9.3
MOBRAC	324.1	1588.1	3222.4	4003.1	4184.9	4258.1
MOBRAN	177.1	459.1	583.7	579.1	578.5	578.5
MOBRAG	420.0	420.0	420.0	420.0	420.0	420.0
MOBRAI	540.0	540.0	540.0	540.0	540.0	540.0
MOBRAS	252.0	252.0	252.0	252.0	252.0	252.0

TOTAL-CC

8718.7 16718.4 19626.8 30280.3 42546.7 44547.9

=====

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

1 ..... 2 Years ..... 3 ..... 4 ..... 5 ..... 6-20

Name :

VENESPF	.0	.0	.0	16250.0	34125.0	35750.0
VENFRUF	4800.0	9600.0	9600.0	9600.0	9600.0	9600.0
VENFRAF	.0	1064.0	3192.0	3724.0	9044.0	10640.0
VENESPG	.0	2600.0	7150.0	7800.0	6825.0	7150.0
VENFRUG	1170.0	2340.0	2340.0	2340.0	2340.0	2340.0



VENFRAG .0 230.0 690.0 805.0 1955.0 2300.0

TOTAL-CP 5970.0 15834.0 22972.0 40519.0 63889.0 67780.0

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

Name :	Years					
	1 9 16-17	2 10 18	3 11 19	4-5 12 20	6 13-14	7-8 15
TRACTEQP	5510.2 .0 5510.2	5510.2 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
RIEGOT	4106.4 .0 .0	4071.6 .0 .0	.0 4106.4 .0	.0 4071.6 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
INVCOES	202.0 .0 202.0	202.0 202.0 .0	.0 202.0 202.0	202.0 .0 .0	.0 202.0 .0	202.0 .0 .0
INVCOFU	15.7 .0 15.7	15.7 15.7 .0	.0 15.7 15.7	15.7 .0 .0	.0 15.7 .0	15.7 .0 .0
INVCOFA	19.6 .0 19.6	19.6 19.6 .0	.0 19.6 19.6	19.6 .0 .0	.0 19.6 .0	19.6 .0 .0
EQUIPAK	5670.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
EQUICONG	6786.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
OBRA	2340.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
INFRACOM	150.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0	.0 .0 .0
TOTAL-I1	24799.8 .0 5747.4	9819.0 237.3 .0	.0 4343.7 237.3	237.3 4071.6 .0	.0 237.3 .0	237.3 .0 .0
OP.MAIN	.0 812.2 812.2	618.2 812.2 812.2	812.2 812.2 812.2	812.2 812.2 812.2	812.2 812.2 812.2	812.2 812.2 812.2
CONTING.	427.7 .0 112.6	153.3 2.4 .0	.0 43.4 2.4	2.4 40.7 .0	.0 2.4 .0	2.4 .0 .0
RESIDUAL	.0 .0 -574.7	.0 -23.7 .0	.0 -434.4 -23.7	-23.7 -407.2 -23.7	.0 -23.7 .0	-23.7 .0 .0
TOTAL-I2	25227.5 812.2 6097.5	10590.5 1028.1 812.2	812.2 4764.9 1028.1	1028.1 4517.3 788.5	812.2 1028.1 .0	1028.1 812.2 .0

Stop - Program terminated.

Enter file name of AGGREGATE ( ): Output ("S"=Screen / "P"=Print)

Project Name: PROY ESP-FRUT-FRAM

ANALISIS ECONOMICO

Base Year : 1

Plan : PROYECT

Unit : FINCA

Currency : DOLAR

Project Life : 20

Plan life : 20

Enter scale factor ( 1.):

Years to be printed : Standard Format ....(Y/N) :

Switching Values at 12.00 percent discount rate over 20 years

Name	Coeff.	Present Value	Switching Value
VENESPF	1.0	16785.25	-43.44
VENFRUF	1.0	6742.09	-108.14
VENFRAF	1.0	5173.88	-140.92
VENESPG	1.0	4362.40	-167.14
VENFRUG	1.0	1643.39	-443.67
VENFRAG	1.0	1118.41	-651.93
MOBRAG	-1.0	-313.72	2324.14
MOBRAI	-1.0	-403.35	1807.66
MOBRAS	-1.0	-188.23	3873.57
COSEPKES	-1.0	-963.21	756.97
CCOMESF	-1.0	-8233.09	88.56
COSEPKFU	-1.0	-490.49	1486.52
CCOMFRU	-1.0	-2949.56	247.20
COSEPKFA	-1.0	-306.98	2375.18
CCOMFRA	-1.0	-1274.36	572.15
COSCGES	-1.0	-806.51	904.05
CCOMESG	-1.0	-692.62	1052.71
COSCGFU	-1.0	-303.82	2399.82
CCOMFUG	-1.0	-260.92	2794.44
COSCGFA	-1.0	-116.87	6238.78
CCOMFAG	-1.0	-100.37	7264.67
COSTRIB	-1.0	-234.45	3109.86
GASOIL	-1.0	-301.40	2419.12
LUBRIC	-1.0	-28.85	25271.43
UREA	-1.0	-102.37	7122.51
SPT	-1.0	-62.98	11576.74
ARANA	-1.0	-177.46	4108.76
DIURON	-1.0	-68.88	10585.10
COGUT	-1.0	-57	*****
BENOMYL	-1.0	-669.64	1088.83
MYREX	-1.0	-49.86	14622.09
ROUNDUP	-1.0	-8.99	81093.95
ELECAGR	-1.0	-189.06	3856.56
ESTIERC	-1.0	-28.97	25164.96
CARBARY	-1.0	-17.43	41828.72
CLOPIRI	-1.0	-23.09	31575.08
HARINA	-1.0	-6.53	111633.20
MOBRAC	-1.0	-2522.37	289.06
MOBRAN	-1.0	-387.17	1883.20
GLIFOSA	-1.0	-8.03	90825.23
SULFAK	-1.0	-1.84	395500.50
ROLLO	-1.0	-45.62	15982.89
PLAFRUT	-1.0	-294.11	2479.08
PARATHI	-1.0	-1.08	676763.30
MAZINFO	-1.0	-5.49	132709.60
VINCLOZ	-1.0	-25.66	28412.39
EPTC	-1.0	-68	*****
CESTA14	-1.0	-943.89	772.46
CESTA12	-1.0	-168.55	4325.79
CESTA	-1.0	-1157.63	629.84
ALAMBR5	-1.0	-49	*****
ALAMB15	-1.0	-2.94	247942.40
VARILLA	-1.0	-26.21	27815.59
POSTE	-1.0	-1.18	619856.10
PLANFRA	-1.0	-85.99	8479.58
CARBOFU	-1.0	-2.17	336573.40
ROLPLAS	-1.0	-5.03	144867.90
TRACTEQP	-1.0	-1101.38	662.01
RIEGOT	-1.0	-913.79	797.91
INVCOES	-1.0	-105.39	6918.29
INVCOFU	-1.0	-8.18	89154.41
INVCOFA	-1.0	-10.23	71300.79
EQUITONG	-1.0	-605.89	1203.38
EQUIPAK	-1.0	-506.25	1440.24
OBRA	-1.0	-208.93	3489.81
INERACOM	-1.0	-13.39	54441.07
Net Present Value		7291.22	

	..... Years .....					
	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18
	19	20				
Incremental Benefits .....						
	-2754.7	-1070.1	334.8	1000.5	2110.9	2323.6
	2299.8	2299.8	2323.6	2299.8	1889.2	1916.4
	2299.8	2299.8	2323.6	1748.8	1748.8	2323.6
	2299.8	2323.6				
Discounted Incremental Benefits .....						
	-2459.6	-853.1	238.3	635.8	1197.8	1177.2
	1040.3	928.9	837.9	740.5	543.1	491.9
	527.1	470.6	424.5	285.3	254.7	302.2
	267.0	240.9				
Cumulative Discounted Benefits .....						
	-2459.6	-3312.7	-3074.3	-2438.5	-1240.8	-63.6
	976.8	1905.6	2743.5	3484.0	4027.1	4519.0
	5046.1	5516.7	5941.2	6226.5	6481.2	6783.3
	7050.3	7291.2				

IRR = 32.16

Benefit/Cost Ratio = 1.26

Stop - Program terminated.