

26418

IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES AGRO-
INDUSTRIALES EN EL AREA DE FRONTERA
EPUYEN.

INFORME FINAL

Consejo Federal de Inversiones
Secretario General
Cnel (R) Carlos B. Pajarino

Trabajo realizado por el
Lic. Jorge Wilson Tanzi

Mayo 1981

61-520713-1054-1011-1011

SECRET

• **Ph** = 4

JAN 13 1961

and the other is the same as the first.

1. Form of the letter

OFFICE OF THE ATTORNEY GENERAL

1. 70 00 111 1 01 17

is not an official record.

1501 0000

INDICE TEMATICO

	<u>Pag.</u>
1 Introducción	1
1.1. Características generales	1
1.2. Selección de productos	3
2.1. Requerimientos de infraestructura y mecanización	7
2.1.1. Caminos vecinales	7
2.1.2. Desmonte	8
2.1.3. Riego y drenaje	10
2.1.4. Construcciones e instalaciones	17
2.1.5. Mecanización	20
2.2. Prácticas tecnológicas para las actividades seleccionadas	32
2.2.1. Introducción	32
2.2.2. Características diferenciales de la tecnología agropecuaria	33
2.2.3. Nivel técnico de la producción agropecuaria	47
2.2.4. Disponibilidad de mano de obra	50
2.2.5. Capacidad empresarial y tecnificación	52
2.2.7. Prácticas tecnológicas propuestas	56
3. Conclusiones y recomendaciones	97

1 INTRODUCCION

Existe un cúmulo de dificultades para el desarrollo de actividades económicas en general, en áreas que, como la que se encuentra en estudio, presenta grados de marginalidad con respecto a la región en su conjunto, así como en relación a otras zonas del país.

El desarrollo potencial de actividades productivas en Epuyen, se encuentra restringido por diversos tipos de factores condicionantes. Entre ellos se destacan los factores naturales, (clima, suelos) y los socioeconómicos (mercado, rentabilidad relativa, antecedentes y capacidad de manejo de los productores, etc.), así como por aspectos político-institucionales.

1.1 Características generales

Las particulares características de los valles, que conforman el Area de Epuyen, tanto por sus aspectos climáticos (excepcionales en esa latitud), como por sus recursos naturales y grado de capacitación de sus recursos humanos, hacen propicio el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas de significación como así también de las de industrialización de los productos primarios que de ellas se obtengan.

Sus recursos hídricos superficiales y la aptitud de sus suelos, con las lógicas limitaciones impuestas por el relieve y capacidad de su uso en algunas zonas, posibilitan el desarrollo de los rubros específicos que constituirán la oferta que enfrentarán los establecimientos fabriles que los industrialicen. Para ello, deben solucionarse problemas fundamentalmente de índole institucional, tal como el tamaño y tenencia de las explotaciones agrarias, así como lo referente a expansión y racionalización

de la actual infraestructura de riego.

Paralelo al programa agroindustrial, dadas las características del Area y su actual grado de desarrollo relativo, se requiere la implementación de una serie de programas, tales como de experimentación y extensión agrícola, de crédito promocional (preferentemente supervisado) y de orientación en comercialización. Ello, tendría que ser complementado con un centro de maquinaria agrícola moderna (particularmente de cosechadoras específicas para los principales productos) que permitan alcanzar un nivel de tecnificación que reduzca la dependencia de mano de obra no zonal o de países limítrofes.

También resulta de importancia la existencia de una chacra experimental y de un vivero, a fin de facilitar la expansión de la producción garantizando la utilización de variedades y tecnología adecuada a la región, aunque en este último, caso pueden efectuarse convenios con organismos de esta naturaleza existentes en el extremo norte del valle, de jurisdicción extraprovincial.

Otro aspecto a considerar, es que debido a que el clima del Area se halla sumamente condicionado por el relieve, los datos proporcionados por el servicio Meteorológico Nacional para la Estación que posee en la localidad rionegrina de El Bolsón, pese a su proximidad, son tan sólo orientativos sobre lo que en realidad ocurre en el Area, por la existencia de numerosos microclimas de reducida extensión.

Por ello, también se considera que resultará altamente conveniente la implementación y puesta en funcionamiento de una red de estaciones agrometeorológicas en las principales zonas seleccionadas.

No obstante el escaso desarrollo agrícola actual, ha sido posible contar con al-

guna evidencia empírica sobre el comportamiento de las actividades seleccionadas. Sin embargo, no ocurre lo mismo en lo referente a creación de tecnología agrícola y su extensión al productor, dado la ausencia de experimentación, tanto a nivel privado como por parte de los organismos oficiales de generación y transferencia de tecnología.

Para suplir dicha carencia, se ha recurrido a informaciones puntuales brindadas por productores del área, así como a antecedentes bibliográficos de carácter teórico que analizan la compatibilidad del clima con los requerimientos de los cultivos.

1.2 Selección de productos

Para la elección de los productos agroindustrializables en el área, se propuso un conjunto de actividades consideradas con posibilidades de desarrollo en la misma, a partir de las cuales, se seleccionó en primera instancia aquellas que presentaban mejores perspectivas. Sobre estas, se efectuaron los análisis de mercado que permitieron una segunda selección, a fin de llevar a cabo en los puntos siguientes y para aquellas rubros agrícolas que la integran, un análisis de sus requerimientos tecnológicos.

Los estudios efectuados confirmaron la existencia de mercados para un conjunto de estos productos, permitiendo a su vez descartar otros que si bien se adecuaban a las características ecológicas del área a desarrollar, tendrían dificultades para la colocación de sus derivados industriales.

Los rubros seleccionados son los siguientes:

	Propuestos	Primera selección	Segunda selección
i) Agrícolas	Papa	Papa	Papa
Hortícolas	Arveja	Arveja	Arveja
	Cebolla	Cebolla	Cebolla
	Ajo	Ajo	Ajo
	Zanahoria	Espárrago	Espárrago
	Poroto		
	Remolacha		
	Coliflor		
	Escarola		
	Espárrago		
Frutícolas	Manzana	Ciruela	Ciruela
	Ciruela	Cereza y Guinda	Cereza y Guinda
	Cerezas y	Nogal	Nogal
	Guinda	Frambuesa	Frambuesa
	Durazna	Grosella	Grosella
	Nogal		
	Frambuesa		
	Grosella		
	Frutilla		
	Damasco		
C. Industriales	Lúpulo	Lúpulo	Lúpulo
	Aromáticas	Aromáticas	
Forrajes	Alfalfa		
	Praderas Artifi-		
	ciales		
Cereales	Avena		
	Trigo-Cebada-Centeno		
ii) Ganaderos vacunos	Tambo	Tambo	Tambo
	Cría y Engorde	Cría y engorde	Cría y engorde
Ovinos	Carne	Carne	Carne
	Lana	Lana	Lana
Porcinos		Porcinos	Porcinos

En todos los casos, pero particularmente para frutas y hortalizas, la selección se ajustó estrictamente a los productos industrializables y la no inclusión de los restantes rubros, no significa que no puedan tener excelentes posibilidades de desarrollo aquellos cultivos destinados al consumo fresco en la zona, en la región e inclusive en mercados extra regionales.

Entre los productos seleccionados, las frutas y fundamentalmente las hortalizas, presentan como característica comercial su alta perecibilidad y por ende, reducidas posibilidades de comercialización o almacenamiento por períodos prolongados.

Este hecho, asociado a las restricciones que imponen las condiciones ecológicas para la producción de dichos bienes durante el año, determinan que las características de oferta y demanda no sean simétricas.

La demanda, que en principio puede suponerse constante a lo largo del año, es abastecida con una oferta caracterizada por la estacionalidad en los volúmenes producidos.

Por ello, y de acuerdo a lo expresado en los párrafos anteriores, la posibilidad de industrializar dichos productos perecederos, permite lograr nuevos productos que ya no poseen esa condición, encontrándose en consecuencia en condiciones de ser distribuidos en el tiempo, además de abastecer en forma más uniforme el consumo.

Por otra parte, dado la ubicación del área en el espacio geográfico nacional, la industrialización posibilita (al menos en teoría) que, a través del procesamiento industrial de esos bienes perecederos, se puede acceder con productos de adecuada calidad comercial, a los principales mercados del país.

En cuanto a los precios de los productos agrícola, pueden ser diferentes cuando se destinan a consumo fresco o constituyan materia prima industrial, dado que en algunos meses la oferta resulta sistemáticamente insuficiente para abastecer la demanda potencial, por lo que generalmente los precios respectivos son relativamente más elevados.

Por ello, al considerar la cantidad de materia prima que requieran las plantas industriales de acuerdo a su capacidad de procesamiento, debe tenerse en cuenta si la producción de la zona del proyecto corresponderá a períodos del año en que, generalmente, el mercado del producto fresco se halla bien abastecido por el área o por otras regiones, dado que en caso contrario, la industria deberá competir con la demanda para consumo directo, elevándose los precios del producto procesado a niveles que pueden impedir o dificultar su posterior comercialización.

Las condiciones naturales del área del proyecto, sólo posibilitan producir en un período relativamente corto, lo cual unido a las restricciones de estructura agraria (tamaño y tenencia) y superficie agrícola apta para expandir la producción industrializable, determinan que deberá prestarse especial atención en la confección de los programas de producción de las agroindustrias que se instalarán.

Los esquemas de producción a nivel de establecimientos agrícolas, no serán desarrollados por no corresponder al alcance de la presente etapa del proyecto. No obstante, ello, se prevé como conveniente la existencia de distintos tipos de unidades productivas, tanto de cultivos intensivos como mixtas, donde los cultivos alternen con actividades ganaderas.

Estos, a igual que los establecimientos dedicados a vivero y chacra experimental, sería conveniente desarrollarlos, a nivel de anteproyecto preliminar, conjuntamente con los correspondientes a las plantas industriales seleccionadas, a fin de garantizar que al iniciarse el funcionamiento del proyecto, no se produzcan cuellos de botella que traben su desarrollo y alteren las previsiones acerca de rentabilidad y cumplimiento de plazos, efectuados al delinearse el proyecto.

2.1. Requerimientos de infraestructura y mecanización

2.1.1. Caminos vecinales

La insuficiencia de los medios de comunicación y transporte es una de las probables causas de que produce aún en la zona una agricultura rudimentaria de lento desarrollo.

En general los productores de los valles agrícolas se encuentran con serios problemas para llegar en forma fluida a los principales centros demandantes regionales (Esquel, San Carlos de Bariloche) debido a que si bien hay caminos o rutas nacionales y provinciales, las mismas son de tierra, dificultándose de esta forma la colocación de su mercadería, por un todo, y la obtención de insumos por otro.

Estos tipos de caminos desfavorecen al productor local de diferentes maneras, pudiendo señalarse como las más relevantes, en las dificultades para conseguir medios de transporte, mayor costo de los fletes, problemas en días de lluvia, de nevada, de deshielo, etc.

De cualquier manera cabe aclarar que la ruta Nacional N° 40, que une Esquel con San Carlos de Bariloche y que pasa por los principales valles del área, está siendo asfaltada, inicialmente en el tramo que une las localidades de Esquel con El Bolsón.

Esta situación (falta o malos caminos), ha llevado, en varios lugares del mundo a efectuarse una agricultura que no era la más recomendada por sus aptitudes agro-climáticas ni la más ventajosa económicamente.

Esto, en parte, explica la diversidad de actividades esencialmente hortícolas

que se producen en la zona, aunque en este caso con condiciones de suelo-clima favorables para su desarrollo.

La importancia de buenos medios de comunicación está altamente demostrado en diversos lugares en donde la construcción de algunos caminos actúa como factor dinamizante de regiones con bajo o nulo desarrollo.

Es evidente que para el normal desarrollo del proyecto es prioritario la construcción de la infraestructura necesaria en caminos y otros medios de comunicación que permita abastecerse a las industrias a instalarse fluidamente de sus insumos, esencialmente materia prima perecedera como que luego puede transportar productos elaborados a costos de fletes compatibles con los de otras regiones competitivas.

En este aspecto es básico la finalización del asfalto en la ruta Nacional N° 40 como la mantención de los caminos internos que ligan la producción con los establecimientos fabriles.

2.1.2. Desmonte

Dada las características actuales del Area, cualquier intento de expansión de la actividad agropecuaria sobre base nacionales, requerirá la habilitación de parte de la superficie necesaria, mediante el desmonte.

Para la realización de ésta tarea, se dispone de varios sistemas, estando condicionado la adopción de cada uno, a diversos factores tales como el tamaño de la superficie a desmontar, la capacidad financiera de la explotación, el uso proyectado (agrícola, ganadero, o forestal) para ese suelo y fundamentalmente, la característica del lugar y de la vegetación natural existente.

En lo referente al empleo futuro de los suelos a desmontar, aquellos que sean reforestados con especies de crecimiento más rápido que es preexistentes, requieren un trabajo poco refinado, ya que pueden permanecer en el terreno los tocones de los árboles que son apeados, aunque debe efectuarse la limpieza del monte a fin de que no interfiera con la plantación que se llevará a cabo.

En los destinados a actividades ganaderas, sólo pueden permanecer sobre el terreno restos vegetales que no dificulten el normal desarrollo de los procesos de producción pecuaria, por lo que su costo resulta relativamente reducido en relación a los suelos que se dedicarán a la agricultura.

Si bien la alternativa económica se podrá presentar como favorable existirían restricciones de orden conservacionista difíciles de superar, pues éstos terrenos desmontados alterarían el equilibrio biológico debido al efecto degradador que produce el pisoteo de los animales. Esta situación se agrava cuando luego del ganado vacuno entra el ganado ovino, La erosión hídrica en éste caso se manifestaría en toda su dimensión, pudiendo ser incluso más perjudicial que la a-

En esta última actividad es necesario despejar la superficie y capa arable a fin de evitar daño en las maquinarias que se emplearán en los diferentes cultivos seleccionados.

De acuerdo a las características de la vegetación a desmontar, puede tratarse del bosque cordillerano, cuyo aprovechamiento se encuentra regulado por una ley provincial o del monto bajo. En ambos casos varían las técnicas empleadas.

En el primero el costo del desmonte se cubre ampliamente con el valor de la ma-

dera extraída aunque por las limitaciones legales mencionadas no pueden cifrar~~se~~ se esperanzas en una expansión significativa de la agricultura en esos ~~suelos~~. En el caso de monto bajo, en terrenos con pendientes menores al 30% (que puede cultivarse el contorno), los costos del desmonte para agricultura superan los recuperos que pueden obtenerse.

La falta de restabilidad de éste tipo de desmonte unido a la prácticamente inexistente experiencia zonal de ésta tarea, hace que la puesta en producción con destino agrícola del suelo se halle en la actualidad con escaso grado de desarrollo.

El cultivo en terrazas sistematizadas con un racional manejo del agua se presentaría como una alternativa a experimentar, al efecto de lograr un mejor aprovechamiento que puedan ser difundidos en mayor escala.

Si bien la erosión ~~edólica~~^{hídrica} e hídrica se presentan como restricciones importantes al desmonte, también la ~~rosa mosqueta~~ significa un problema a controlar, ya que al crecer naturalmente en la zona manifiesta claros síntomas de planta invasora de superficie desmontada cuando no se toman los recaudos necesarios.

Otro aspecto lo constituye la tenencia de la tierra. Actualmente bajo la figura de propiedad privada se encuentran los valles, mientras que las ~~laderas~~ de las montañas generalmente son tierras fiscales donde el desmonte está prohibido, razón por la cual la habilitación de éstas áreas implicaría una privatización de la tierra pública.

2.1.3. Riego y drenaje

El riego, que constituye un elemento importante en el sector agropecuario de

muchas provincias del país, sólo ha desempeñado un papel relativamente secundario en el Area, donde la irrigación, pese a constituir una práctica difundida, no se ha desarrollado aún de acuerdo a sus posibilidades potenciales.

El problema de falta de agua, en ciertos momentos del desarrollo de los vegetales, es superable (en las condiciones del Area) con obras de irrigación, que permitan la ejecución de riegos complementarios, los que de acuerdo a la experiencia actual disponible resultarían rentables, ya que la mayoría de las actividades agrícolas reciben algún riego durante su ciclo productivo.

Cabe destacar también, en lo que se refiere a esta práctica de cultivo, que la conservación del suelo y el incremento de su fertilidad, debe resultar prioritaria con respecto a un plan de riego, dado que es posible conseguir incrementos apreciables de rendimientos, mejorando la estructura del suelo, favoreciendo la infiltración y su fertilidad, mediante el empleo de adecuadas normas de manejo.

Debe tenerse en cuenta que la situación actual de aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales del Area, no es suficiente para cubrir las necesidades de las nuevas superficies cultivadas para abastecer a las plantas a instalar.

Por ello, el consecuente desarrollo de la zona de regadío que debe acompañar la expansión de la oferta de productos agroindustriales, requerirá la construcción de diferentes obras de aprovechamiento hídrico que unifiquen, amplíen y racionalicen los usos existentes, cuyas características principales deben surgir de etapas posteriores del estudio y como consecuencia de un tratamiento específico del tema.

2.1.3.1. Métodos de riego

Los tipos de riego empleados, varían en el Area a causa de diferencias de suelo de topografía, de abastecimiento del agua, del cultivo y de las costumbres del productor, en función de lo cual puede darse el caso que en un establecimiento se emplee un método de riego o varios de ellos combinados. Los que más se adaptan a las características locales son:

i) Riego por surcos.

Es el más utilizado en el Area y el que más se adecúa a la mayoría de los cultivos que se realizan en ella, como lúpulo, frutales, hortalizas, etc. Con este método sólo se necesita mojar una parte de la superficie a regar, lo que reduce las pérdidas por evaporación, disminuyendo la formación de costra en suelos arcillosos y haciendo más factible el cultivo del suelo poco tiempo después de regar.

Se trata de un método que con un mínimo de nivelación pueden alcanzarse buenos índices de eficiencia. Dado las condiciones topográficas y las texturas franco-arenosa y arenosa de los suelos, puede alcanzarse una eficiencia parcelaria de riego del orden de 0,60.

En los terrenos con pendientes de hasta un 8%, no uniformes, pueden usarse surcos en curvas de nivel. Su longitud puede variar entre los 50 y 100 metros.

Por otra parte, como término de referencia, se adjunta cuadro donde se presentan en forma comparativa los distintos métodos de riego superficial y las condiciones para su utilización.

ii) Riego por inundación

Este método se adapta particularmente a los cultivos forrajeros y cereales, como trigo, avena, etc. Debido a la pendiente y textura de los suelos es conveniente que las tablas se efectúen en contorno, con un ancho de 5 a 15 metros

con una longitud variable de 50 a 100 metros.

Requiere especial atención la correcta determinación de la cantidad de agua a aplicar, ya que la capacidad de almacenamiento del terreno debe saturarse por percolación mientras el agua fluya por su superficie. Si se ~~ha~~ hace discurrir demasiado rápidamente, se infiltrará poca cantidad, y por el contrario, si se mantiene demasiado tiempo sobre el suelo se desperdiciará una parte por percolación hasta capas más profundas del subsuelo hasta unirse a las aguas freáticas.

iii) Riego por aspersión

Este sistema es particularmente aconsejable para suelos poco profundos (cuya topografía no permite nivelaciones que impliquen gran movimiento de tierra) y para zonas de terrenos con pendientes y erosionables. En estas condiciones y con este sistema, se ahorra no sólo agua, laboreo y suelo, sino que pueden obtenerse rendimientos culturales mayores que los logrados con otros métodos de riego.

Es un método que por la mayor incorporación de tecnología que implica, tiende a registrar altas índices de eficiencia parcelaria (75%), adaptándose bien para los suelos del Area. Con el mismo, puede controlarse la lámina de agua de acuerdo a la profundidad del suelo que se pretende regar, evitando los excesos de riego con la consecuente deformación de la napa freática.

La aspersión es particularmente recomendada para cultivos que necesitan riegos frecuentes en pequeñas láminas, como ocurre en papa y frutilla. Además, posee la ventaja de que el equipo con algunas adaptaciones, puede emplearse en el control de heladas en aquellos cultivos de alto valor económico.

Presenta el inconveniente de su alto costo, lo cual resulta parcialmente compen-

sado por el hecho de que no requiere movimiento de tierra, sino un emparejamiento que se lleva a cabo sin necesidad de modificar la pendiente natural del terreno.

De resultar factible la construcción de los canales en niveles 30 metros superiores a las parcelas, puede obtenerse una presión de tres atmósferas en las tuberías principales y de 2 atmósferas en las parcelas, con lo cual puede lograrse irrigar por aspersión sin necesidad de bombeo.

2.1.3.2. Drenaje

El drenaje es la eliminación del agua en exceso, tanto de la parte superficial del terreno como en profundidad, de la zona radicular. En las condiciones del área, lo esencial es mantener una zona aireada, ya que la mayoría de los vegetales cultivados no resisten condiciones de suelos saturados de agua durante lapsos más o menos prolongados.

Si bien en las actuales condiciones de desarrollo agrícola del Área, la salinidad no aparece como problema relevante, la práctica del riego tiende a provocar acumulación de sales, las que deben ser evacuadas mediante el drenaje de los suelos.

Algunos de los efectos de drenajes inadecuados son:

- i) Acumulación de sales en el subsuelo, con imposibilidad de desalojarlas mediante percolación.
- ii) Saturación de la zona radicular, con la consecuente disminución de los rendimientos.
- iii) Aumento de las condiciones favorables para el desarrollo de hongos y otras enfermedades vegetales.
- iv) Ambiente propicio para el desarrollo de malezas adaptadas a condiciones de drenaje insuficiente.

- Resulta por lo tanto conveniente la atención de los aspectos de sistematización y drenaje del suelo, teniendo en cuenta las vías naturales de escurrimiento, así como las características intrínsecas de su perfil (infiltración superficial, permeabilidad, etc.), desde el comienzo del proceso de expansión de la producción agrícola del Área para su posterior procesamiento industrial, a fin de evitar la aparición de los inconvenientes enumerados.

La estructura de los suelos constituye un factor de gran importancia (unido a la dimensión de los agregados), en el mejoramiento de las condiciones de infiltración del agua. Por ello, debe atenderse en forma simultánea a la realización de prácticas conservacionistas, controlando la compactación del suelo por máquinas agrícolas y pisoteo de animales y corrigiéndolas empleando incluso el subsolador de ser necesario.

Debe señalarse, que en el área no existen, o se encuentran en estado incipiente, las investigaciones sobre infiltración de agua en los suelos, del escurrimiento superficial y de las normas económicas de manejo de suelo y control de erosión.

Asimismo, no se han desarrollado obras de drenaje de magnitud suficiente como para ser evaluado su comportamiento, por lo que sólo pueden recomendarse prácticas elementales en los terrenos con problemas, como son los sistemas de drenaje por zanja abierta.

Los organismos de investigación correspondientes, deberían efectuar experiencias tendientes al diseño y ejecución de redes de drenaje en los terrenos que resulte necesario, encarando como tarea de largo plazo, el ordenamiento de cuencas así como su aprovechamiento múltiple.

2.1.4. Construcciones e instalaciones.

El área agropecuaria en estudio, no cuenta con una adecuada infraestructura que ofrezca los servicios que dicha actividad requiere, tanto en calidad como en capacidad, situación que se verá magnificada de habilitarse nuevas superficies productivas destinadas a los cultivos seleccionados para su procesamiento industrial.

Por ello, será necesario dotar a las poblaciones, de núcleos de servicio rural, que proporcionen a los procesos de producción del sector primario, todas aquellas instalaciones y construcciones que necesariamente deben acompañar su desenvolvimiento.

Entre estos, pueden citarse instalaciones de silos, galpones de acopio, plantas de clasificación, de empaque, cámaras de frío, instalaciones de secado, almacenes proveedores de maquinarias e insumos técnicos, talleres de reparaciones mecánicas y estaciones de abastecimiento de combustibles y lubricantes, laboratorios de muestras, estaciones de radiocomunicación, etc., los cuales adecuadamente localizados y correctamente dimensionados, redundarán en la elevación de los niveles de rendimiento zonales, con los consiguientes beneficios económicos.

Por otra parte, no debe dejar de considerarse que estos núcleos de servicios, además de constituir unidades de infraestructura para la producción agropecuaria, desempeñarán un importante rol en la consolidación de aquellas poblaciones distribuidas en el territorio provincial, que por constituir un área fronteriza, requiere una efectiva ocupación realizada sobre sólidas bases económicas, tal como la que surge del racional aprovechamiento de sus recursos naturales y su integración agroindustrial, de forma tal que pueda lograrse un desarrollo

pleno de esta economía regional.

A nivel de establecimientos agropecuarios, las construcciones cumplen una función complementaria en el proceso técnico elegido, dependiendo su equipamiento en cada empresa rural de diversos factores, tales como tipo de cultivo y volúmenes de cosecha esperados, medio ambiente y su incidencia en el grado de deterioro de los productos, tamaño de las actividades de granja, parque de maquinarias propio, necesidades de almacenamiento de insumos, eficiencia de las instalaciones existentes y capacidad financiera del productor agropecuario.

En general, las construcciones cumplen funciones de almacenaje de productos, conservación y resguardo de maquinarias, depósito de insumos, taller, herrería o constituyen instalaciones para bovinos, ovinos y animales de granja.

El factor de mayor incidencia en la difusión de las construcciones e instalaciones es el financiero, ya que requieren una inversión alta en instalaciones fijas, con un período largo de depreciación. La decisión de destinar capital a estos rubros, en consecuencia, encierra mayores riesgos que las inversiones en maquinarias o en mejoramiento de suelos.

Es evidente que de ser factible una utilización multipredial de la maquinaria agrícola y si existe un servicio de aprovisionamiento de insumos eficiente en el Area, las necesidades de construcciones e instalaciones, por establecimiento rural, serán menores.

En el Area y de acuerdo a lo señalado precedentemente, la posibilidad de crear centros de acopio de productos debe ser especialmente estudiada, dado su insuficiencia actual y las ventajas que se obtienen de su funcionamiento. Entre estas, pueden mencionarse la valorización de las existencias de productos, la posibilidad de efectuar selección y tipificación y de concentrar las tareas de

comercialización, aumentando así la eficiencia global del proceso.

En términos generales y desde el punto de vista de la minimización de la inversión total en, construcciones e instalaciones de almacenamiento o acopio de la producción, resulta conveniente que las mismas sean efectuadas en los establecimientos industriales procesadores, aún cuando ello posea como contra partida el inconveniente de restarle poder de negociación al productor agropecuario.

En el caso de productos ganaderos, a fin de atender a las necesidades de mejoramiento genético, a la racionalidad de los procesos de alimentación, a las exigencias del control sanitario y a una mejor atención de la comercialización, en el área se requiere la construcción de diversas obras.

Entre ellas pueden mencionarse instalaciones para inseminación artificial, bañaderos, balanza de hacienda, corrales y mangas para concentración de hacienda que pueden operar como locales de venta del ganado, centros de aprovisionamiento de insumos para sanidad y alimentación y oficinas de control del traslado de hacienda.

En los establecimientos rurales, deberá contemplarse la efectivización de un apotreramiento racional, para lograr un manejo adecuado del ganado. Además, debe preverse la instalación de aguadas completas adecuadamente distribuidas, así como la construcción de establos y de reparos para la hacienda, corrales de aparte y mangas para vacunaciones e inseminación artificial.

Además, deben preverse construcciones para animales de granja, por encontrarse la cría de porcinos entre las actividades seleccionadas, las que surgirán una vez definido el nivel de tecnología que se utilizara para su producción.

2.1.5. Mecanización

La mecanización, opera como tecnología sustitutiva de mano de obra, aumentando el rendimiento de ésta. La utilización de maquinaria implica, necesariamente, un aumento de la superficie a cultivar, a fin de optimizar el grado de su uso.

La mecanización agrícola por su parte, presenta características especiales que la diferencian del proceso de mecanización de otras actividades. Sus principales modalidades son:

- Expansión absoluta a los factores climáticos; lo cual tiende a disminuir la cantidad de horas utilizables totales durante el año, lo que genera un desgaste mayor que en la industria.
- Dependencia casi absoluta de las características de los cultivos, la que obliga a concentrar en períodos relativamente breves, el uso operativo de las máquinas, disminuyendo el nivel de utilización anual. Un efecto accesorio, está dado por el hecho de que ciertos cultivos, por sus características específicas, presentan dificultades muy grandes para su mecanización, básicamente en las tareas de cosecha.
- Dificultad en la obtención de mano de obra calificada, ya que es menor su disponibilidad en el medio rural que en el urbano, tanto por los niveles educativos que presenta el área rural, como porque el trabajo agrícola implica diversas tareas disímiles, con cambios permanentes para la misma persona.

Ello dificulta la racionalización de las tareas y reduce la eficiencia de su ejecución. Este es un efecto adicional, que disminuye el uso continuado de la misma maquinaria y aumenta los tiempos no operativos. Para contrarrestar es-

te efecto, es necesario elevar los niveles de especialización de las tareas y asimismo, aumentar los tamaños de las explotaciones para obtener economicidad en el uso de la máquina.

- Incremento, en relación directa al grado de mecanización, de la dependencia operativa del productor agropecuario de otros sectores de la economía, vía provisión de insumos y servicios especializados.

Por otra parte, la mecanización incide sobre el dimensionamiento de los establecimientos agropecuarios, a través de los cambios que genera en la intensidad de producción, en la orientación de la misma y en la composición y volumen de los gastos.

En el primer caso, varía la magnitud de la utilización de capital y trabajo por unidad de superficie, lo cual normalmente tiene como consecuencia que la mecanización de las tareas permiten atender superficies mayores.

Los cambios en la orientación de la producción se verifican debido a que ciertos cultivos admiten mejor la mecanización de sus labores, permitiendo una disminución en los costos operativos y aumentando en consecuencia, la superficie con la que es posible trabajar dentro de la empresa agraria. Complementariamente, otros rubros decrecen en su importancia relativa dentro del establecimiento.

También existen cambios en la composición y el volumen de los gastos de una unidad productiva agropecuaria que se mecaniza, generándose adicionalmente una mayor dependencia de las restricciones financieras.

Cabe señalar que la mecanización agrícola, a diferencia de la industrial, no

necesariamente ocasiona la conversión en marginales de los productores medianos y pequeños. Estos últimos, pueden adaptarse, a usos más intensivos de la tierra o bien orientarse a productos que requieren mayor utilización de mano de obra.

Los niveles de mecanización del sector agropecuario provincial son muy dispares, variando en función de los distintos rubros que se efectúan, del sistema de tenencia y del tamaño de los establecimientos agropecuarios.

En términos generales, y tal como es dable esperar, se observa un grado creciente de mecanización a medida que las formas de tenencia aseguran una mayor estabilidad y seguridad en la posesión de la tierra. Algo similar ocurre en relación al tamaño de las explotaciones, o cuando los cultivos que se llevan a cabo son más capital intensivo y es menor la participación de la ganadería en la actividad de los establecimientos que efectúan rubros agrícolas y pecuarios.

Los establecimientos rurales del Area no constituyen excepción a estos principios generales, siendo la dimensión de los mismos los que impiden el uso de maquinaria de mayor capacidad y determina el tamaño del equipo agrícola y la orientación hacia una producción familiar o comercial intensiva.

La capacidad financiera por su parte, no permite disponer de superficies adecuadas y de la dotación de maquinarias apropiadas. Todo ello permite diagnosticar un bajo nivel de aptitud empresarial para la utilización de maquinarias, por lo que se justifica ampliamente la creación de una empresa que venda dicho servicio, particularmente de aquella maquinaria más compleja, a fin de que esta restricción no limite o dificulte la expansión de la producción agrícola que será industrializada.

Seguidamente, se mencionan los principales aspectos referentes a la maquinaria de uso agropecuario y a los equipos auxiliares que también se emplean en dicha actividad.

2.1.5.1. Maquinaria

Para establecer el efecto de la incorporación de maquinarias sobre el tamaño de las explotaciones rurales, es conveniente dividir las tareas agrícolas en cuatro grupos, los que a su vez diferencian las diversas máquinas que se emplean en la actividad agrícola:

I. Tareas de cultivo

- preparación del suelo

- . aradas
- . rastreadas
- . sistematización para riego

- labores culturales

- . cultivadas
- . escardilladas
- . aporques
- . pulverizaciones
- . prácticas específicas de cada cultivo
- . riegos
- . fertilización

- tareas de siembra

II. Tareas de cosecha

- Empleando cosechadoras generales

- Empleando cosechadoras especializadas

III. Tareas de acondicionamiento y tipificación

- Transporte
- Normalización
- Secado
- Tipificación
- Empaque

IV. Tareas de industrialización y transformación de cosechas.

En el primer grupo, la diferencia esencial en cuanto a tamaño, reside en la tractorización de la explotación y dentro de ésta, en función de la potencia de tracción.

Otros factores, tales como la oportunidad de labranza, la necesidad de realizarla en un lapso determinado (generalmente corto), torna todavía más favorable la utilización de equipos con mayor capacidad de trabajo, ya que permiten agregar nuevos productos en la economía de la explotación, lo que sería imposible sin mecanización. A ello, pueden unirse otros efectos adicionales, como son la profundidad de labranza, su homogeneidad y otros que posibilitan mayor perfección en la labor mecanizada.

En las labores de cosecha, el principal factor a considerar es la solución técnico-económica hallada para cada cultivo o grupo de ellos. En general, las máquinas cosechadoras con gran ancho de corte resultan más económicas, pero requieren superficies muy extensas para justificar su utilización en un sólo establecimiento.

Las tareas de los grupos III y IV, normalmente están fuera de las posibilidades

de los establecimientos agropecuarios. La realización de las mismas para los productos seleccionados, fundamentalmente las del último grupo, son objeto del estudio y se prevé se efectúen en establecimientos agroindustriales específicos.

Surge de lo expuesto, que el tamaño de la explotación agropecuaria define grado e intensidad de la mecanización. Las alternativas técnicas de los procesos de producción, a su vez, dependen de varios factores, entre los que se encuentran las especies que se cultivan en cada unidad de producción y su participación relativa, la idoneidad empresarial en el manejo y administración de la maquinaria y la capacidad financiera para movilizar los recursos humanos y materiales.

2.1.5.2. Alternativas de mecanización

Las alternativas de mecanización dependerán del tamaño total de la explotación. En este sentido, resulta posible detectar dos situaciones bien diferenciadas, constituidas por aquellas unidades de producción cuyas dimensiones justifican la utilización de maquinaria o por el contrario, aquellas que no permiten un uso racional de la misma.

En el primero de los casos, los problemas que pueden presentarse por su introducción en el esquema productivo de los predios del Area, es factible resolverlos mediante asistencia crediticia y capacitación del productor, mientras que en el segundo, será necesario implementar formas de utilización multipredial de la maquinaria.

Este problema surge como consecuencia del trasplante de tecnología, ya que las dimensiones de las maquinarias han sido diseñadas para un tipo de empresa agropecuaria que no son las predominantes en el Area.

Por otra parte, la incorporación de una nueva técnica, frecuentemente implica es-

fuerzas de inversión que no están al alcance del productor agropecuario corriente, situación que se verifica plenamente en la zona en estudio, mientras que los costos de mantenimiento suelen ser mayores que en las regiones de tecnología ya establecida.

A su vez, el uso inadecuado de estas maquinarias (fundamentalmente por deficiencias en su administración) y la carencia de infraestructura de servicio de reparaciones, hace que los costos totales de la mecanización sean superiores, durante un período más o menos largo, a los que resultan en las zonas con un medio tecnológico más avanzado.

El empleo multipredial de la maquinaria, abarca diversas formas entre las que pueden señalarse las siguientes:

- Trabajo por contrato: Donde el productor agrícola paga una tarifa o carga, en relación con el trabajo efectuado. Las alternativas de esta modalidad dependen, a su vez, del tipo de explotación, los que pueden ser.
 - i) Por empresas comerciales, particulares o grupos particulares, que ordenan la maquinaria y organizan el servicio de mecanización, teniendo como objetivo la obtención de beneficios.
 - ii) Por empresas oficiales centrales (provinciales, locales, o nacionales), que prestan el servicio de mecanización, como una manera de apoyar a la actividad agrícola en las etapas iniciales de puesta en práctica del proyecto.
 - iii) Por empresas mixtas, como en el caso de cooperativas de productores con participación del Estado.
- Asistencia mutua: Son sociedades que por lo general no persiguen fines de lu-

cro y tratan de que los diferentes picos de trabajo de los productores, o los excedentes de mano de obra o de horas tractor, sean redistribuidos en un mayor número de hectáreas. Las alternativas que puede presentar esta modalidad son:

- i) Ayuda vecinal: Los productores deciden de común acuerdo que máquina adquirir cada uno, a fin de reducir el costo y el desembolso de capital.
- ii) Consorcios o Asociaciones: Constituidos generalmente por grupos de no más de cinco productores, que poseen en forma conjunta la maquinaria con acuerdos que frecuentemente son verbales y donde las máquinas son manejadas por cada productor.
- iii) Sociedades registradas de maquinaria agrícola: Son organismos cooperativos para la prestación de servicios de maquinaria agrícola, que cuentan con empleados y obreros asalariados.

- Empleo conjunto de la maquinaria: Es una modalidad que se considera no apta para el Area, dado que requiere grandes extensiones, es decir empresas que unifiquen sus superficies con un solo plan de producción, y con un servicio especializado de utilización de maquinaria dentro de la misma explotación resultantes.

Cualquiera de las alternativas que se seleccione para el Area, debe tener como objetivo la minimización de los costos de utilización de la maquinaria y debe estar asociada con un plan de extensión en mecanización agrícola.

La elección de la alternativa más conveniente a nivel privado dependerá de la política de largo plazo que se proponga el Estado, pero puede afirmarse que en todos los casos, dada las particularidades de la zona, el Estado deberá cumplir

alguna función promocional para la mecanización de su agricultura, al menos en las primeras etapas de implementación del proyecto agroindustrial.

Esa tarea de fomento puede estar orientada a la introducción de la maquinaria agrícola y a la orientación necesaria para lograr su racional uso económico, tomando a su cargo además, la capacitación de los productores y mano de obra zonal para su empleo.

2.1.5.3. Equipos auxiliares

Los equipos auxiliares son bienes de capital que no operan directamente en las tareas agrícolas, pero mejoran las condiciones de producción o los sistemas de comercialización.

Se utilizan tanto para el mejoramiento y sistematización de suelos, desmonte y habilitación de nuevas tierras como en el acondicionamiento y transporte de productos y además, en obras de infraestructura, con máquinas especializadas, en la apertura y conservación de caminos.

Dadas las escasas posibilidades de inversión de los productores del Area, y su falta de capacitación en el uso de estos equipos, puede resultar conveniente que los más especializados sean administrados oficialmente. A nivel de establecimientos agropescuarios el equipamiento básico comprende:

- Taller de carpintería y herrería rural. Lo cual posibilita al productor acrecentar el número de tareas que puede ejecutar dentro de sus explotaciones.

Su implementación puede ser encarada en conjunto con las tareas de extensión agrícola, con el objeto de calificar la mano de obra, y como una forma de edu-

cación técnica en el campo.

- Equipamiento básico de sanidad animal.

A nivel de Area, o zonas comprendidas en el programa de expansión de la producción agrícola procesable industrialmente, los principales equipos auxiliares son los siguientes:

- Para sistematización de terrenos:

i) Niveladoras para sistematización, y construcción y mantenimiento de caminos secundarios.

ii) Equipos de subsolado y equipos zanjadores para ejecutar obras de drenaje.

- Para acondicionamiento y transporte de productos:

i) Equipamiento para el acondicionamiento requerido por la producción de los rubros seleccionados.

ii) Camiones pesados, para transporte de cosechas.

iii) Equipos de sanidad animal y para control de la producción.

- Para reparación y mantenimiento de la maquinaria. Servicios de mantenimiento y reparación de la maquinaria, lo que contribuirá a un aumento general de la productividad en la zona, al superar una de las limitaciones existentes en el Area que es la carencia de servicio mecánico, en cantidad y calidad adecuadas.

En forma alternativa, pueden implementarse estos talleres, con las siguientes variantes: .

- a) Concesión a mecánicos particulares, prestándoles asistencia financiera.
- b) Asistencia financiera a consorcios o cooperativas de productores.

2.2 Prácticas tecnológicas para las actividades seleccionadas

2.2.1 Introducción

El tipo de tecnología agrícola a utilizar en el Area, se encuentra condicionado por el régimen de lluvias, así como por la existencia de valles, cañadones y mallinas asociados a una compleja red hidrográfica, donde sólo unos pocos alcanzan una dimensión suficiente como para ser objeto de un desarrollo agropecuario intensivo y de significación.

La cantidad de tierra útil para la agricultura, constituye una de las limitantes más relevantes en la economía de las explotaciones agropecuarias existentes en el Area de Frontera de Epuyén. Forman parte de estas limitaciones, las derivadas de la particular configuración de los terrenos, en muchos de los cuales su heterogeneidad, impide el desarrollo racional de la explotación. Además, la difusión de la economía ovina y bovina en el Area, hace que las restantes actividades agropecuarias que se realizan en los valles, coexistan con el pastoreo de este ganado, para el cual las praderas naturales de los valles cordilleranos, representan un recurso, (y a la vez una reserva) forrajera de importancia.

El empleo de la tecnología de riego, así como del conjunto de prácticas asociadas que su utilización implica, está determinado por las características fisiográficas predominantes en el Area, extensivas a todo el Oeste provincial, donde pueden distinguirse dos zonas típicas y una franja intermedia.

Estas son la zona de meseta, con lluvias anuales inferiores a 300 mm, donde resulta indispensable el riego para hacer factible la realización de actividades agrícolas; la zona cordillerana, con precipitaciones por encima de los 500 mm anuales, donde de acuerdo a su distribución es posible implan-

tar cultivos en seco; y una zona intermedia, con fisiografía de precordillera y rasgos de meseta, pero con un régimen de lluvias que se encuentra entre los valores señalados precedentemente, que determina la necesidad de recurrir a riegos complementarios para los cultivos.

Todas estas características, condicionan y determinan no sólo los rubros agropecuarios que pueden llevarse a cabo con posibilidades de éxito, sino fundamentalmente las prácticas tecnológicas que deben realizarse para lograrlo.

2.2.2 Características diferenciales de la tecnología agropecuaria

El progreso tecnológico constituye una importante fuente de crecimiento de la actividad económica de un país.

La importancia de la tecnología, es también fundamental en el desarrollo agropecuario. En este sector, en que la actividad productiva depende en gran medida de la tierra, factor productivo no reproducible y disponible en cantidades finitas, las posibilidades de crecimiento dependen más aun que en otros sectores de economía, del progreso tecnológico medio por el cual es posible aumentar la productividad promedio de dicho factor.

La tierra con aptitud agrícola, constituye un factor limitante para el desarrollo del Area, por lo que sin aumento de su productividad, es imposible lograr la integración de la misma al mercado nacional.

A su vez, esta productividad es función del adelanto tecnológico, el cual sólo es posible incorporarlo con inversiones que implican un esfuerzo financiero por parte del productor agropecuario al cual para obtener dichos fondos, debe poseer una empresa agraria rentable.

Los aspectos inherentes a la incorporación de nuevas técnicas a la actividad agropecuaria del Area, entendiendo por tal un nuevo conocimiento que puede ser incorporado al proceso productivo, y de tecnología, tendiente a provocar el cambio tecnológico necesario para lograr los aumentos de producción requeridos en los rubros seleccionados para su industrialización, serán analizados en los puntos siguientes.

2.2.2.1 El proceso de cambio tecnológico

Por cambio tecnológico, generalmente se entiende a las variaciones del proceso productivo que permiten un aumento de los bienes obtenidos a partir de cantidades dadas de insumos, es decir que se trata de un cambio en la función de producción.

Las causas que lo originan pueden ser diversas, encontrándose entre las más corrientes las que se mencionan a continuación:

- Mejoras en la calidad de los insumos, los que pueden ser obtenidos a menor costo o con incrementos en su calidad, lo que determina que pueda lograrse mayor producción de una misma cantidad de insumo, como ocurre con la invención de un nuevo híbrido de semilla de mayor potencial productivo que los difundidos anteriormente.
- Aparición de nuevos insumos, los cuales surgen como resultado de investigaciones que determinan la conveniencia de la aplicación de un nuevo insumo (como un fertilizante o alimento concentrado), o por invención, como ocurre con los plaguicidas, que al ser introducidos en la función de producción de un determinado bien, permiten lograr mejores resultados.

- Aumento de eficiencia del factor trabajo, que pueda ser consecuencia de una mejora del nivel educacional o deberse a la enseñanza de una nueva habilidad. Constituye un caso particular del mencionado en primer término,
- Mejor administración de los insumos, determinados por mejoras en los métodos de gestión como consecuencia de lo cual se administran con mayor eficiencia los mismos insumos, logrando incrementos de producción.
- Mayor conocimiento y control de fenómenos aleatorios, como ser las adversidades climáticas (heladas, granizo, etc.), donde un conocimiento más preciso acerca de su naturaleza, permite ajustar formas de control que disminuyan su incidencia sobre los volúmenes de producción obtenidos.
- Invención o descubrimiento de un nuevo producto, que permita satisfacer en mejor forma algunas de las necesidades del sector consumidor.

El proceso de cambio tecnológico, reconoce tres etapas definidas en relación con el tiempo. La primera de ellas consiste en la invención de una nueva técnica, entendiéndose por tal cualquiera de las situaciones mencionadas precedentemente, luego de lo cual se pasa a la etapa de difusión de la misma (conciente o inconcientemente), a los usuarios potenciales.

La última etapa de este proceso del que se aportan mayores precisiones en puntos siguientes), consiste en la adopción de la nueva técnica por parte de los usuarios, quienes primero la conocen, luego la comprenden y finalmente la adoptan. Esto último, se cumple sólo cuando los precios relativos/son convenientes, lo cual ocurre si los costos que implica su introducción en la función de producción, son superados por los ingresos que resultan de su adopción.

Sólo una vez cumplimentadas estas tres etapas, puede afirmarse que se ha verificado un cambio tecnológico en una determinada actividad.

2.2.2.2. La generación de tecnología agropecuaria

En el sector agropecuario por lo general, el proceso de generación de una nueva tecnología y el de producción, se desarrollan en empresas diferentes, lo cual se debe a que los establecimientos agropecuarios son demasiado pequeños para tomar a su cargo problemas de investigación en el campo biológico.

Además, las mismas características del proceso productivo agropecuario, hacen que los beneficios generados por algunas técnicas, no sean fácilmente captables por las empresas que desarrollan el nuevo conocimiento. Bajo estas circunstancias, es natural que cierto tipo de investigación aplicada sea desarrollada únicamente por organismos oficiales.

Sin embargo, las excepciones a esto son muy importantes y han dado origen a los cambios cualitativos mas significativos que se han verificado en la producción agropecuaria, tal como lo ocurrido con semillas híbridas, agroquímicos y maquinaria agrícola, técnicas desarrolladas y difundidas principalmente por grandes empresas integradas verticalmente y de inserción en el mercado mundial. Ello, se debe a que por medio de patentes o por no difusión de conocimiento básicos, el inventor puede (a través de la venta del bien que incorpora el nuevo conocimiento), resarcirse de los gastos de investigación,

Por otra parte, el progreso tecnológico introduce cambios estructurales de importancia en el sistema económico, lo cual determina la necesidad del análisis de los senderos tecnológicos que mejor se adaptan a cada circunstancia en particular.

En este sentido, dado que distintos tipos de técnicas implican una determinada combinación de factores de producción, un proceso de difusión de tecnología de cierta naturaleza, producirá estructuras económicas con distinta capacidad de utilizar, eficientemente, la dotación de factores con que cuenta originalmente el Area donde se aplicarán, determinando asimismo su capacidad global de producción.

En el caso del Area en estudio, se propone la adopción de una serie de técnicas para cada una de las actividades seleccionadas, que tratan de armonizar en forma coherente, la necesidad de obtener volúmenes de producción de magnitud suficiente para hacer posible su industrialización, con las restricciones de disponibilidad de tierra agrícola, dificultad de obtención de mano de obra y nivel de capacidad empresarial media disponible.

Así, se propone una serie de técnicas que, a la vez que tratan de reducir la dependencia de mano de obra transitoria (que generalmente proviene de países limítrofes), no signifiquen un uso demasiado intensivo de capital, dado la capacidad financiera y empresarial del productor medio del Area.

No obstante ello, cabe aclarar que el nivel tecnológico resultante de las prácticas de cultivo propuestas, implica necesariamente una mayor utilización de capital y trabajo por unidad de tierra.

2.2.2.3 La difusión de la tecnología agropecuaria

La incorporación de un nuevo conocimiento a la actividad productiva a nivel del empresario rural, tal como se señalara en el punto 6.2.2.1., es el resultado de un proceso en el cual intervienen una serie de variables ajenas a dicha actividad.

El primer paso es la creación de una nueva tecnología, la que será resultado de la acumulación de una serie de conocimientos a partir de la investigación oficial y privada realizada en una determinada área o región, o de la importación y adaptación de tecnología desarrollada fuera de la misma.

Esta tecnología disponible, puede estar representada por técnicas del tipo incorporadas en bienes de capital, es decir se adquieren con el bien de capital, o del tipo desincorporado, tales como las que hacen a la administración y al manejo de la empresa.

Una vez creada, la nueva tecnología es difundida al medio empresario mediante publicidad, servicios de extensión y acción de asociaciones y productores privados. Esta información llega al agricultor, quien la internalizará a su esquema de decisiones, según el grado de permeabilidad al cambio y la intensidad de su actitud empresarial.

Esta permeabilidad, es función de las características sociales y culturales del medio al cual pertenece el productor y de la acción educativa de los servicios de extensión y de otros medios de difusión. Sin embargo la internalización del conocimiento no asegura su utilización real, lo cual dependerá de una serie de variables económicas que definen la rentabilidad real de la técnica a adoptar.

Del conjunto de variables económicas, las de mayor importancia son los precios de los insumos potencialmente necesarios para implementar la técnica (en las incorporadas) y el precio de los factores y los productos, para cualquier tipo de técnica que implique un mayor uso de uno o más factores de producción.

El progreso tecnológico representado por la adopción masiva de una nueva técnica de producción, traerá aparejados cambios en la estructura productiva y en los resultados económicos de dicho proceso. Estos efectos económicos pueden clasificarse en tres grupos principales:

- Aumento de la producción. En general, toda nueva técnica incrementará la producción que es posible obtener a partir de los recursos comprometidos en el proceso productivo, excepto en el caso de técnicas que implican exclusivamente cambios en la proporción en que son combinados los factores, pero sin afectar la producción global.
- Utilización de factores. La cantidad de cada insumo empleado, es función de su productividad marginal y de la elasticidad de su oferta. La adopción de una nueva técnica afectará la productividad marginal de algunos o todos los factores, por lo que tenderá a modificar no sólo las proporciones en que son utilizados sino también sus cantidades absolutas.
- Generación y distribución de excedentes. La adopción de nuevas técnicas, efectuada con el objetivo de aumentar los beneficios, originará excedentes económicos adicionales, los que se distribuirán entre los distintos sectores que participan en el proceso económico, en función de la elasticidad de demanda del producto final, la elasticidad de oferta de los factores y de las características del marco institucional en el que se desarrolla el proceso económico.

2.2.2.4. Clasificación de tecnologías agropecuarias.

La amplia gama de tecnologías, tanto utilizadas como disponibles para el sector agrario, puede ser agrupado en cuatro categorías básicas, lo cual permite a su vez analizar sus efectos potenciales derivados de su empleo. Estos grupos de tecnologías pueden ser:

- Tecnologías mecánicas, se caracterizan por sustituir mano de obra en el proceso de producción, aumentando en consecuencia la productividad media de ese factor. Este constituye su efecto principal, ya que generalmente su adopción no se traduce en aumentos significativos de los rendimientos por hectárea. En este menor requerimiento de mano de obra provocado por la mecanización, se basan las alternativas tecnológicas propuestas para cada actividad seleccionada, dada la notoria carencia de este factor que se verifica en el Area.
- Tecnologías biológicas, Son relativamente neutrales en requerimientos de tierra, mano de obra y manejo, aunque levemente intensivas en capital. Su incidencia en el incremento de los rendimientos por unidad de superficie, (como ocurre en el caso de las semillas híbridas), depende de que su introducción en el proceso productivo se realice asociado a un conjunto de técnicas que permitan la total expresión de su potencial productivo, en cuyo defecto, sólo determina moderados aumentos de los rendimientos obtenidos.
- Tecnologías químicas. Constituyen innovaciones fundamentalmente ahorradoras de tierra, permitiendo su sustitución en el proceso productivo por capital y trabajo, a la vez que incrementan los rendimientos por hectárea, tal como ocurre con plaguicidas y fertilizantes, que son claros ejemplos de esta categoría de innovaciones tecnológicas.
- Tecnologías agronómicas. Son técnicas ahorradoras de tierra, aunque requieren mayor cantidad de mano de obra. Tal como ocurre con las del grupo precedente, estas tecnologías posibilitan el logro de mayores rendimientos, pero difieren en el grado de utilización de capital, que resulta menor pa-

ra este último caso.

Un listado de las prácticas tecnológicas y tareas que se utilizan con mayor frecuencia en los establecimientos agropecuarios, así como los elementos necesarios para su realización, su objetivo y los beneficios que de ellas se derivan, se presenta a continuación.

FUNCION			
PRACTICAS Y TAREAS	ELEMENTOS NECESARIOS	OBJETIVOS	BENEFICIOS
<u>PREPARACION DEL SUELO</u>			
Destrucción e incorporación del rastrojo.	rastra de discos o excéntrica. Eventual uso previo de desmalezadora.	incorporar materia orgánica y facilitar labores posteriores.	mejora suelo y facilita labores posteriores.
Picado abono verde	desmalezadora	Aumentar materia orgánica e incorporación de nitrógeno orgánico al suelo.	Sustituye fertilización química y amplía cobertura estacional del suelo.
Remoción intensa de suelo (arada)	arado de disco, múltiple excéntrico, escarificador y algunas veces rastras.	Acondicionar el suelo.	permite siembra o implantación.
Disqueada	Rastra de discos	Refinar el suelo	Evita pérdidas humedad, empareja y control malezas.
Rastreada	Rastra de dientes	Emparejar, destruir malezas.	Facilita labores posteriores. Control malezas.
Fertilización	tolva en sembradora o máquina fertilizante	Asegurar implantación cultivo.	Minimiza fallas siembra y requerimiento de semillas.
Pulverizaciones Herbicida	Pulverizadora	Controlar malezas.	Cultivo libre de ciertas malezas.

FUNCION			
PRACTICAS Y TAREAS	ELEMENTOS NECESARIOS	OBJETIVO	BENEFICIOS
Insecticida	Pulverizadora	Controlar insectos	Mayor número de plantas, seguridad para el cultivo.
<u>CONSERVACION DEL SUELO</u>			
Construcción camellones	Los normales del establecimiento.	Mantenimiento	Posibilitar uso racional
Cultivo b/cubierta	Salvo de la productividad del suelo.		asegurar futura producción, con
Cultivo en contorno	máquinas especiales		En algunos casos server condiciones
Cultivo franjas	en ciertos drenajes y terrazas: zanjadoras, recuperaciones o		productividad.
Labranza mínima	terrazas: zanjadoras, recuperaciones o		
Terrazas	motoniveladoras, para aumento de las		
Barbecho	las mecánicas, tracto mismas.		
Subsolado	res de mayor potencia	idem	idem
Mov. de Suelos	idem	idem	idem
Drenaje	idem	idem	idem
Escurreimiento	idem	Preparar cobertura	Mayor tamaño del producto.
Alomado	Motivador	ra de tierra para ducto.	tubérculos o rizo
		mas	
<u>SIEMBRA</u>			
Desinfección semilla		Asegurar calidad y control enfermedades.	Asegurar resultados
Inoculación	Inoculante	Asegurar nodulación	Mejor desarrollo y fijación de nitrógeno.
Siembra			
Bajo cubierta	Sembradora		
Cultivo Franjas	Sembradora	Control erosión	Control erosión
Labranza mínima	Sembradora específica		
Cultivo contorno	Sembradora	Control erosión	Control erosión
Fertilización	Sembradora	Aumentar producción.	Mayor producción
<u>PLANTACION</u>			
Almácigo	Manuales	Preparar las plantitas	
Estaquado			
Transplante	Manual o transplantedora	Distribución plantas	

FUNCION			
PRACTICAS Y TAREAS	ELEMENTOS NECESARIOS	OBJETIVO	BENEFICIOS
<u>LABORES CULTURALES</u>			
Rotativa	Rastra rotativa	Controla maleza, airea el suelo	Mayor rendimiento
Rastreada	Rastra de dientes	Emparejar y destruir malezas, remoción suelo, control malezas.	Movimiento parejo y libre de malezas. Rendimiento mayor.
Desmalezado	Desmalezadora	Aumentar la competitividad de las plantas del cultivo.	Control malezas. Aumentar rendimientos. Facilidad de tareas.
Cultivadas	Cultivador o escardillo	Remoción suelos con	Rendimiento mayor
Escardillado	Cultivador o escardillo	control malezas.	
Apórques	Cultivador o escardillo	Remoción suelo, con	Control malezas.
Carpida	Azadas	control malezas.	Control malezas.
Pulverizaciones		Control malezas.	
Herbicida	Puwerizadora	Control malezas.	Mayor rendimiento,
		Control Enfermedades.	facilita cosecha
Fungicida	Pulverizadora	Control Enfermedades.	Mayor rendimiento y seguridad cosecha
Insecticida	Pulverizadora	Control plagas	Mayor rendimiento y seguridad cosecha.
Riego	Fuentes de agua naturales cercanas. Bombas.	Estabilidad de humedad en suelo.	Mayor rendimiento
Fertilización	Tolvas en sembradora, o en carpidora.	Mantenimiento de altos niveles de fertilidad.	Mayores rendimientos y seguridad de cosecha.
<u>COSECHA</u>			
Arrancado	Cultivador, arado.	Descubrir el producto y preparar para recolección	Facilita trabajos de cosechas.
Corte	Guadañadora	Posibilitar trilla.	Cosecha mecánica fácil y mayor rendimiento.
Hilerado	Hileradora	idem, idem	idem, idem
Recolección			
Manual	Manual		

FUNCION			
PRACTICAS Y TAREAS	ELEMENTOS NECESARIOS	OBJETIVO	BENEFICIOS
Mecánica	Cosechadora	Obtener mejoras	Mejoras en calidad
Trilla	Trilladora estacionaria	en la calidad del producto.	de semillas y en precios.
<u>MOVIMIENTO DEL PRODUCTO</u>			
Granel	Carrylines.	Movilizar grandes cosechas.	Disminución costos movimiento.
Bolsas	Camiones y o acoplados.	Empaque para facilitar manipuleo.	Conservación y mejor manipuleo del producto.
Ensilado y transilado y descarga	Silos, tornillos elevadores norias, etc.	Continuación del secado.	Economía en el manipuleo de granos.
<u>TRATAMIENTO DEL PRODUCTO</u>			
Secado	Secado al aire.	Posibilitar conservación.	Conservación del producto.
Tratamiento químico	Curadora	Conservación	Conservación del producto
<u>ALMACENAMIENTO</u>			
Granel	Silos		
Bolsas	Galpón tinglado		
<u>CLASIFICACION</u>			
Clasificación y limpieza	Clasificadora	Uniformar tamaño forma de semillas	Eficiencia en siembras.
Limpieza	Clasificadores	Eliminar impurezas	Mejor calidad de semilla

2.2.3. Nivel técnico de la producción agropecuaria.

En el Area, se presentan dos tipos de explotaciones bien definidas, la primera de las cuales, típicamente extensiva, utiliza un mínimo de insumos y obtiene producciones de regular calidad. En ellas, generalmente se practica la ganadería a campo natural, cultivando algunos cereales para forraje suplementario en invierno.

En las mismas, la producción hortícola y frutícola se realiza principalmente para consumo familiar, comercializándose pequeños volúmenes excedentes. Los cultivos por su parte, se llevan a cabo con una mínima aplicación de insumos y de cuidados, culturales.

Este tipo de explotación, generalmente se corresponde con establecimientos agropecuarios cuyos productores no detentan la propiedad de la tierra, sino que frecuentemente se trata de ocupantes de predios fiscales o con otras formas precarias de tenencia.

El restante tipo de unidad de producción, basado en la realización de cultivos intensivos, se caracteriza por estar a cargo de productores con mayor dinámica empresarial, que se muestran permeables e interesados a la adopción de nuevas técnicas que permitan aumentar su eficiencia productiva y alcanzar mejores resultados económicos.

Estos productores, utilizan habitualmente insumos físicos, aunque en proporciones inferiores a los empleados en las áreas de riego más avanzadas. En el caso de fertilizantes, la aplicación se efectúa con una gran diversidad de criterios en cuanto a tipo y época de aplicación, lo que en parte se debe a la falta de experiencias técnicas, científicamente concebidas, específicas para las condiciones del Área en cuestión.

En cuanto a la aplicación de plaguicidas, existe una marcada tendencia a usar insecticidas y fungicidas en cultivos intensivos cuando estos cuentan con buena rentabilidad, como en el caso del lúpulo. Sin embargo, actualmente debido al bajo precio del producto, ha disminuido perceptiblemente la utilización de agroquímicos.

2.2.4. Disponibilidad de mano de obra

La mayor demanda de mano de obra por parte de las empresas agropecuarias del Area, derivada de la ejecución del proyecto agroindustrial presenta características cualitativas diferenciales con la que pueden requerir los establecimientos fabriles a instalar, que surgen de las siguientes particularidades del trabajo rural.

- La mano de obra rural, debe atender variadas operaciones y tareas, las que pueden ser simultáneas, lo cual disminuye su eficiencia general en la empresa agraria.
- Los salarios pagados o imputados, generalmente representan una parte muy importante de los costos agropecuarios.
- Los niveles de especialización de las tareas agrícolas no son tan elevados como los que se presentan en el trabajo industrial.
- + Las actividades agropecuarias poseen, para una determinada técnica, una demanda variable de mano de obra según distintos niveles de calificación, lo cual genera un conjunto de alternativas de combinación de productos y técnicas.

El análisis de disponibilidad de mano de obra, debe hacerse desde los puntos de vista cuantitativo y cualitativo.

En el primer caso, esta disponibilidad se halla limitada normalmente por el clima, resultando del número de horas diarias disponibles para tareas rurales y de la cantidad de días aprovechables en el mes, factores estos que presentan

variantes regionales en los distintos años.

Desde el punto de vista cualitativo, es posible indentificar distintos niveles de capacitación tecnológica del trabajador rural, que en las fichas técnicas confeccionadas (punto 6.2.6.2) para cada cultivo seleccionado, han sido denominados calificado y sin calificar, destinándose esta última sólo a tareas manuales simples o con equipos mecánicos de escasa capacidad de trabajo, que sólo requieran un conocimiento técnico elemental del proceso productivo en cuestión.

El nivel de mano de obra calificada, ha sido identificado con la mecanización (particularmente con la tractorización), ya que dentro de las innovaciones tecnológicas es una de las que presenta mayores dificultades de implementación, y con el riego, por la incidencia que tiene su aplicación, en forma y tiempo, en la producción final obtenida.

La adopción de alternativas técnicas que requieran cierto grado de capacitación de la mano de obra, está condicionada por la disponibilidad en el Area, o en la zona circundante, de trabajadores con un nivel de calificación apropiado, carencia ésta que puede ser cubierta con planes adecuados de asistencia técnica.

Ello, se encuentra relacionado con el hecho de que en todo proyecto agropecuario, particularmente cuando está integrado por cultivos agrícolas intensivos, se presentan meses donde se concentra la mayor demanda de mano de obra, lo que generalmente ocurre en la época de recolección.

En este caso por tratarse de un programa agrícola que sirve de complemento a un proyecto de agroindustrialización, que también concentra su actividad durar

te e inmediatamente después de la recolección, el problema de demanda estacional de mano de obra puede verse magnificado.

Las poblaciones que se encuentran en el Área objeto del estudio no disponen de la infraestructura necesaria para albergar ese flujo temporario de mano de obra, debiéndose también solucionar los requerimientos de la población que se radicará permanentemente como resultado de la implementación del proyecto.

Por esto, la tecnología agropecuaria que se considera, es de un nivel que posibilita la sustitución en la mayor medida posible de mano de obra, y en ese sentido también apunta la creación de una empresa de servicios de maquinaria agrícola, la que deberá adquirir implementos de alta capacidad de trabajo que mecanicen labores que de lo contrario, serían intensivas en mano de obra.

2.2.5. Capacidad Empresarial y tecnificación

La capacidad empresarial es el conjunto de aptitudes que posee el productor para organizar y operar una empresa agropecuaria. Esta capacidad puede analizarse en tres niveles.

- Capacidad técnica, la cual señala el grado de conocimiento de los productos y la aptitud para utilizar las técnicas de manejo más adecuadas para optimizar los resultados económicos.
- Capacidad para la comercialización, que indica el conocimiento del productor respecto del mercado de los bienes que produce, así como su aptitud para elegir los canales más beneficiosos, desde el punto de vista del precio obtenido.
- Capacidad financiera, con la que se mide el conocimiento y la aptitud del pro-

ducto agropecuario para utilizar las fuentes de crédito público y privado más convenientes, en términos de oportunidad y costo.

- Capacidad organizativa, que señala la aptitud del productor para organizar y administrar, técnica, comercial y financieramente, explotaciones de tamaño más amplio que el familiar, que involucran utilización de maquinarias, insumos especializados y mano de obra contratada.

En relación con el tamaño del establecimiento y las alternativas técnicas, la capacidad empresarial experimenta entre otras, las restricciones que se sintetizan a continuación.

- Tecnología del medio. El medio ambiente tecnológico, en el cual se desarrollan las actividades de los productores, es un factor condicionante para la elevación de la capacidad empresarial de estos. El efecto demostrador del medio, con sus rutinas o innovaciones, continúa siendo, dada la escasa movilidad geográfica de los productores agrícolas, (situación particularmente verificable en el Area), un elemento determinante de sus actitudes.

Para los productos tradicionales del Area, en los cuales las innovaciones tecnológicas fueron más escasas, se conformó un conjunto de prácticas rutinarias del cual, unido al régimen de tenencia de la tierra resultó un tipo de productor agrícola típico minifundista, de comportamiento tradicional o con resistencia al cambio, adaptado a condiciones de estrechez económica y penuria financiera, con escasa disponibilidad de recursos humanos y técnicos.

- Grado de información. Otro factor importante para elevar el nivel empresarial y que incide sobre las posibilidades del tamaño y las técnicas a utilizar, está dado por el grado de información que reciben los productores; esto es del tipo y calidad del mensaje del cual el productor asume el papel de recep-

tor.

En la producción agrícola moderna, integrada cada vez más al mercado, surgen con mayor rapidez innovaciones técnicas y cambios en las condiciones de mercado, por lo cual la rapidez y calidad de la información, constituyen elementos fundamentales para las decisiones a tomar por los productores.

La disponibilidad, en tiempo y forma, de la información necesaria para la toma de decisiones, depende de la eficacia de los servicios de extensión y de los canales de comunicación empleados.

- Posición actitudinal. Las actitudes de los productores condicionan, y a su vez son condicionadas, por la dinámica económico-social.

La resistencia al cambio es una de las constantes en el comportamiento de los niveles tecnológicos de los productores. Esta resistencia, generada por un sistema de explotación agropecuaria que solidifica pautas de conducta y dificulta una adecuada movilidad social opera, actualmente, revirtiendo sobre las posibilidades de cambio.

Los establecimientos agropecuarios, pequeños, que se han dedicado a la obtención de los mismos bienes durante períodos largos, sin modificaciones en las técnicas empleadas, son los que normalmente presentan mayores resistencias, en sus actitudes, frente al cambio.

La resistencia al cambio es englobante, aunque revistá particularidades ante la innovación tecnológica, y se basa en el temor de asumir riesgos y enfrentar modificaciones en el estilo de vida.

La actitud desfavorable o indiferente ante las innovaciones tecnológicas, conspira especialmente sobre el adecuado dimensionamiento de las unidades de producción, principalmente por las dificultades para introducir técnicas sustitutivas de tierra.

2.2.6. Asistencia técnica y tecnificación.

La asistencia técnica tiene como objetivo propender a la difusión de innovaciones tecnológicas, a fin de desarrollar las actividades agrícolas que proveerán materia prima procesable industrialmente, de modo que permitan aumentar los niveles de ingresos de los agricultores, a través de la promoción de paquetes de técnicas.

Opera tanto sobre aspectos de la economía de la explotación como de aspectos no estrictamente económicos. Comprende por consiguiente, un conjunto coordinado de medidas de carácter financiero, de información de mercados, de desarrollo de comunidades, provisión de insumos, investigación y extensión agrícola.

Normalmente, después de identificar y seleccionar las actividades que se llevarán a cabo en el Area (capítulos 2 a 4), los productos y los paquetes de técnicas a desarrollar, (punto 6.2.7.2), se detectan los factores que los limitan en mayor grado, para implementar las innovaciones tecnológicas que se proponen para superarlos.

El objetivo de un programa de asistencia técnica, es determinar las medidas que deben tomarse, a nivel de productor y de grupos primarios (con la correspondiente coordinación interjurisdiccional a fin de hacerlas coherentes entre sí), para implementar un programa físicamente factible, además de económica y culturalmente aceptable.

Las diferencias detectadas en las situaciones demográficas, sociales y económicas del Area, determinan la conveniencia de estructuración de un programa de asistencia técnica algo complejo. El mismo puede plantearse objetivos, pero resulta difícil definir la precisión al período a que podrá alcanzarse, dada la resistencia al cambio que se estima poseen los productores agropecuarios del Area.

El programa deberá fijar prioridades, en función de la actividad de la región y del grupo socioeconómico sobre el cual va a actuar. Las alternativas que deben contemplarse es la de aumentar los rendimientos a través de programas de extensión agrícola y de provisión de insumos.

Dada la actual situación del área, cualquier programa de asistencia técnica que se resuelva implementar, deberá contemplar una tarea de extensión agrícola de importancia. Esta, tiene que operar prácticamente, desde las primeras etapas de cambio de niveles tecnológicos y de cambios en la orientación de los productos a desarrollar.

2.2.7. Prácticas tecnológicas propuestas para cada actividad.

2.2.7.1. Limitaciones de las estimaciones realizadas.

La estimación de la producción que puede obtenerse de los cultivos a desarrollar en el Area, la cual servirá de materia prima a las diversas agroindustrias a instalar, depende de las prácticas tecnológicas que se adoptarán. No obstante ello, y aun ante un determinado nivel de tecnificación, se presentan una serie de dificultades que tienen su génesis en la propia naturaleza del proceso productivo agropecuario.

Esas dificultades, se originan en factores tales como la aleatoriedad de los rendimientos agrícolas y de los precios de mercado de dichos productos, en el

tamaño de los establecimientos rurales considerados y en las diferentes alternativas que posee una unidad productiva para desarrollar su actividad interna, en el marco del programa de producción de materias primas agroindustriales.

Estos factores condicionan significativamente los resultados de todo programa de producción de rubros agropecuarios, pudiendo provocar desajustes entre la oferta de materias primas procesables y los requerimientos de la capacidad instalada de las plantas agroindustriales, razón por la que debe prestarse especial atención a la aplicación de medidas tendientes a prevenir su ocurrencia.

Con esa finalidad, y a los efectos de favorecer la toma de decisiones de tales medidas, se trata brevemente la forma como actúan dichos factores y su incidencia sobre la producción agropecuaria a obtener.

Para una tecnología determinada, el rendimiento medio a obtener en un proceso de producción agrícola que utiliza el riego en forma complementaria, depende del grado de satisfacción del requerimiento hídrico anual de cada cultivo y de la ocurrencia de fenómenos climáticos adversos.

El primero de los factores mencionados, es función directa del comportamiento del recurso hídrico, en este caso de los diversos cauces que recorren el Área de Frontera de Epuen, y las particulares condiciones de su utilización.

La incidencia de este factor en la producción agrícola es obvia, requiriéndose para su cuantificación conocer el dimensionamiento del área regada, así como la forma en que se irá desarrollando hasta alcanzar esa superficie total. Estos aspectos, que se encuentran fuera del alcance de este estudio, no pueden dejar de incluirse en etapas posteriores, cuando el análisis se efectúe a nivel de

anteproyecto.

La aleatoriedad de los rendimientos como consecuencia de la ocurrencia de fenómenos climáticos adversos, afecta el nivel, de los valores de productividad media que se adoptarán, para la cuantificación de la superficie cultivada necesaria para producir aquellos volúmenes de materia prima procesable, que demandarán las industrias a instalar.

Cada actividad agrícola presenta, frente a esta variable, un comportamiento distinto. La ganadería en general, se ve poco afectada por este tipo de problemas, mientras que la fruticultura y horticultura son particularmente sensibles a condiciones climáticas anormales. No obstante, algunos de los fenómenos que puede ocurrir son controlables, total o parcialmente, con métodos no complejos y a costos económicos, tal como ocurre con las heladas tardías en fruticultura, mediante el uso de calentadores o con equipos de riego por aspersión.

Por esta razón, los rendimientos adoptados para un nivel tecnológico dado, representan los valores que fueron elaborados de acuerdo a la experiencia zonal, recogida a través de entrevistas con productores de avanzada, además de técnicos de la actividad privada y del INTA que actúan en el Área, y representan la situación actual en lo que a control de aspectos climáticos respecta.

Cabe aclarar que sus valores se encuentran por encima de los rendimientos medios que actualmente se verifican, los que están disminuidos por la incidencia de cultivos familiares y de explotaciones minifundistas o de tendencia precaria.

Un efecto similar al que ocurre con los rendimientos, se verifica con los precios que se toman como referencia para los diferentes cálculos económicos, condun-

centes a determinar la conveniencia económica en proyecto.

El precio de mercado de un bien económico es el resultado de la interacción de la oferta y la demanda no sólo del producto en cuestión, sino también de aquellos bienes cuya demanda pueda ser sustitutiva o complementaria del mismo.

En un mercado de productos agrícolas, las variaciones en la demanda a mediano y largo plazo, pueden originarse a través de cambios en la estructura y nivel general de ingresos de la población, en las pautas actuales de consumo de la misma, así como también por cambios tecnológicos en las industrias de transformación, las que generan nuevos productos finales.

Este aspecto, así como el de posibilidades de transformaciones técnicas en la oferta y la consecuente economía que pueda o no trasladarse hacia otros sectores, también influye en la determinación de los precios.

A los fines del estudio, los precios a considerar, corresponden a una estructura de precios cuyos valores se consideran representativos de las condiciones actuales de oferta y demanda en el Area.

En las condiciones tecnológicas actuales, la aleatoriedad de la producción agrícola, originada en la irregularidad de los aspectos climáticos y la consecuentemente voluble conducta de los productores, basados en sus propias expectativas (donde las medidas reguladoras que surge del entorno institucional pueden actuar favorable o desfavorablemente según la coyuntura), determinan que, frente a una estructura de demanda constante en el corto y mediano plazo, los precios agrícolas sufran fuertes oscilaciones.

Por otra parte, el irregular proceso inflacionario que sufre la economía argentina, contribuye a distorsionar la estructura de precios entre distintos sectores agropecuarios y lo de estos con el sector industrial cuya producción utilizan como insumos (tractores, fertilizantes, herramientas, etc) así como los del resto de la economía,

De tal modo, estos cambios en los precios relativos pueden afectar coyunturalmente el resultado económico de una actividad, poniéndola en desventaja con otras, distorsionando así los resultados obtenidos en una planificación del uso de los recursos, todo lo cual afecta la toma de decisiones del productor agropecuario, introduciendo modificaciones en sus planes de producción que provoca variaciones en los volúmenes de oferta de materias primas agroindustriales procesables.

2.2.7.2. El cultivo de las especies propuestas.

Seguidamente, se presentan un conjunto de cuadros, en los que se calendarizan las principales labores y prácticas de cultivo que se estima son adecuadas para la realización de los cultivos seleccionados en el Área.

Tal como se señalara precedentemente (punto 2.2.3) la tecnología considerada trata de compatibilizar la sustitución de mano de obra, con las limitaciones de disponibilidad de capital y financieras que poseen los productores agropecuarios del Área de Frontera de Epuyen.

Además de las limitaciones señaladas para las estimaciones de rendimiento, las prácticas tecnológicas fueron realizadas superando el inconveniente de la falta de numerosa información básica, carencia que solo ha sido posible remediar mediante el empleo de supuestas tentativas. El objetivo de su inclusión en el

trabajo es aportar información que, acorde con el nivel del estudio, posibilite ajustar los planteos técnicos propuestos en posteriores etapas hasta la concreción del proyecto.

De esta manera, los rendimientos mínimos esperados para las especies propuestas son los siguientes:

<u>Cultivo</u>	<u>Rendimiento</u>
Papa	15-20 ton/ha.
Arveja	4.000 Kg/ha.
Cebolla	15-20 ton/ha.
Ajo	2.500-3.000 ristras/ha.
Espárrago	3.000 Kg/ha.
Cerezas	6º año 3.000 Kg/ha. 7º año 4.500 Kg/ha. 8º año 6.500 Kg/ha. Subsiguientes 6.500-7.000 Kg/ha.
Guindas	5º año 4.500 Kg/ha. 6º año 5.000 Kg/ha. 7º año 7.000 Kg/ha. Subsiguientes 7.000-8.000 Kg/ha.
Ciruela	5º año 5.000 Kg/ha. 6º año 8.000 kg/ha. 7º año 1.200 Kg/ha. 8º año 1.500 Kg/ha. 9º año y Subsiguientes 20.000 Kg/ha.
Frambuesa	1º año 3.000 Kg/ha.

<u>Cultivo</u>	<u>Rendimiento</u>
	2º año 4.000 Kg/ha.
	3º y 4.500 Kg/ha.
	Subsiguientes
Grosella	1º año 4.000 Kg/ha.
	2º año 4.500 Kg/ha.
	3º año y
	Subsiguientes 5.000 Kg/ha.
Nogal	5º año 500 Kg/ha.
	6º año 1.000 Kg/ha.
	7º año 1.500 Kg/ha.
	8º año 2.000 Kg/ha.
	9º año y
	Subsiguientes 2.500 Kg/ha.
Lúpulo	1º año 1.000-1.500 Kg/ha.
	2º año y
	Subsiguientes 2.000-2.500 Kg/ha.

Cuadro N° 1 Calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectareas para el cultivo de Papa.

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA			INSUMOS		Unidad	cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción					
Octubre	Arar	----	Calif.	1.5	Tractor con arado discos	1.5	-----		---	---	---	
	Disquear	----	calif.	1.0	Tractor con rastra discos	1.0	-----		---	---	---	
	Regar	Riego presiembrado	calif.	8.0	-----	---	-----		---	---	---	
	Pulverizar	Desinfección suelo	calif.	0.3	Tractor con pulverizadora picos	0.3	Aldrin al 20%		1/ha	12	---	
	Emparejar	Para riego	Calif.	1.2	Tractor con tablón	1.2	-----		---	---	---	
Noviem.	Sembrar	-----	Calif.	3.5	Tractor con sembradora de papas	3.5	Papa semilla		kg/ha	1.200	---	
	Regar (eventual)	-----	No calif.	14.0	-----	---	-----		---	---	---	ante deficit lluvias nor- males.
		-----	Calif.	8.0	-----	---	-----		---	---	---	
diciemb.	Acarrear	-----	calif.	2.0	Tractor con acoplado	2.0	-----		---	---	---	
	Aporcar	aporque y fertiliz.	calif.	1.0	Tractor con barra porta herramientas	1.0	Urea		kg/ha	100	---	
	cultivar	-----	calif.	1.0	Tractor con rastra rotativo	1.0	-----		---	---	---	
	pulverizar	tratamiento fungic.	calif.	0.3	Tractor con pulverizadora de picos	0.3	Zineb		kg/ha	2.5	---	
	regar	-----	calif.	8.0	-----	---	-----		---	---	---	
Enero	pulverizar	tratamiento herb.	calif.	0.3	tractor con pulverizadora de picos	0.3	2.4. D		l/ha	0.5	---	
	cultivar	-----	calif.	1.0	tractor con rastra rotativa	1.0	-----		---	---	---	
	Aporcar	-----	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	-----		---	---	---	
	pulverizar	tratamiento insect.	calif.	0.3	tractor con pulverizadora	0.3	Parathion 50%		l/ha	0.5	---	
	Regar	-----	calif.	8.0	-----	---	-----		---	---	---	
febrero	cultivar	-----	calif.	1.0	tractor con rastra rotativa	1.0	-----		---	---	---	
	regar(2)	-----	calif.	16.0	-----	---	-----		---	---	---	
	aporcar	aporque y fertiliz.	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	NPK 18-46-0		kg/ha	100	---	
	pulverizar	tratamiento herbic.	calif.	0.3	tractor con pulverizadora de picos	0.3	2.4 D		l/ha	0.5	---	
	pulverizar	tratamiento fungic.	calif.	0.3	tractor con pulverizadora de picos	0.3	Zineb		l/ha	2.5	---	
marzo	regar	-----	calif.	8.0	-----	---	-----		---	---	---	
	Desenterrar	-----	calif.	8.0	tractor con sacadora de papas	8.0	-----		---	---	---	
	cosecha y embolsar	manual	calif.	80.0	-----	---	-----		---	---	---	
Abril	transportar y apilar	-----	calif.	8.0	tractor con acoplado	8.0	-----		---	---	---	

Cuadro N° 2 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea. Cultivo de Arveja

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Unidad	cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción				
junio- Julio	incorporación		calif.	1.5	tractor c/arado disco	1.5					rotación del cultivo (ciclo 5 años)
agosto septiembre	arar	arado pre-siembra	calif.	1.5	" " "	1.5					
	arar	arado pre-siembra	calif.	1.5	" " "	1.5					
	rastrear		calif.	1.0	tractor con rastra de disco y dientes.	1.0					
	compactar fertilizar	fertilización pre-siembra	calif.	1.2	tractor con rolo	1.2					
			calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas.	1.0	N.P.K 18-46.0		kg/ha	150-200	campos con bajo contenido materia orgánica.
							superfosfato triple de Ca (0.45.0)		kg/ha	150-200	campos con buen contenido de materia orgánica.
							escorias Thomas		kg/ha	500-600	
	pulverizar	herbicidas de pre-siembra	calif.	0.3	tractor con pulverizadora de picos	0.3	trifluralina		lt/ha	1.25	
							nitralina		kg/ha	1.25	(c.e. 44.5%)
Octubre	Abrir surcos	---	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0				1.5	(P.M. 75%)
	sembrar		calif.	3.5	tractor con barra portaherramientas	3.5	arveja semilla		kg/ha	170-210	(Stand de 800-900.000 pl/Ha)

Cuadro N° 2 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea. Cultivo de Arveja

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
diciemb	regar (a) rastrear	---	calif. calif.	16.0 1.0	rastra rotativa	1.0	---	---	4/déficit lluvias control maleza si no se usa herbicidas
	pulverizar	herbicida pre-emergencia	calif.	0.3	tractor con pulverizadora picos	0.3	prametrina	kg/ha	PM al 80%
	pulverizar	herbicidas de post-emergencia	calif.	0.3	" "	0.3	MCPA	cc/ha	Sal sódica 28 %
		tratamientos insecticidas	calif.	0.3	tractor con pulverizadora	0.3	Mercaptation dimetoato	kg/ha gr/ha	Brocho del grano
	tuturar	construcción transporte elem.	calif. calif.	10.0 0.5	tractor con acoplado	0.5	Parathion bealate	gr/ha gr/ha	pulgones isacas oidio
enero febrero marzo	cosechar	manual	calif.	500.0			soportes - estacas - alambres fibra de Rafia		(1.20 a 1.30 mts) cuando las plantas tienen 25 a 30 cm.
	empacar y triillar	arveja seca							arveja fresca hasta 8 recolecciones
	recolección seco hilerado	arveja grano verde industrial			guadañadora legumbreira				arveja seca (plantas amarillas) chauchas mancha amarillas - semillas duras.

Cuadro Nº 2 calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea. Cultivo de Arveja

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	h _h /ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
	trilla con recolector acarrear embolsar	traslado galpón	calif. calif.	8.0 2.0	tractor con acoplado manual				chauchas tiernas cosechan - embolsan - y venden. granos secos: bolsas de arpillera o papel.
	almacenamiento								

Cuadro Nº 4 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea, Cultivo de Ajo

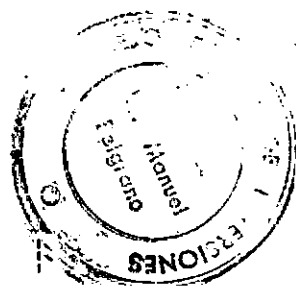
Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad		
Agosto	arar(2)	---	calif.	3	tractor con arado discos	3	---	---	---	
	disquear (2)	---	calif.	2	tractor con rastra discos	2	---	---	---	
	emparejar	para riego	calif.	1.2	tractor con tablón	1.2	---	---	---	
	Abrir surcos	---	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	---	
septiembre	preparación semilla	desgranar clasificaventilar	no calif.	40.0	---	---	metil. demeton	cc/100f	500	
	desinfección	---	no calif.	8.0	---	---	benomil	g/ha	150	de principio activo
	dientes	---	calif.	3.5	tractor con barra portaherramientas	3.5	---	---	---	ante déficit lluvias normales
	sembrar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
octubre	regar(eventual)	---								
	pulverizar	tratamiento herbicida.	calif.	0.3	tractor con pulverizadora	0.3	linuron	kg/ha	3	
	cultivar	---	calif.	1.0	tractor con cultivador	1.0	---	---	---	
	carpir	manual	no calif.	40.0	---	---	---	---	---	
noviembre	aparcar	---	calif.	1.0	tractor con aparcador	1.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	ante déficit (lluvias normales
	regar (eventual)	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	pulverizar	insecticida-fungicida.	calif.	0.3	tractor con pulverizadora	0.3	parathion	g/ha	100	en presencia de ataques
enero	regar	---	calif.	8.0	---	---	mancozeb	kg/ha	2.5	---
	cultivar	---	calif.	1.0	tractor con cultivador	1.0	---	---	---	---
	carpir	manual	no calif.	40.0	---	---	---	---	---	
	arrancar escapes	manual	no calif.	48.0	---	---	---	---	---	
febrero	carpir	manual	no calif.	40.0	---	---	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	arar	costado del surco	calif.	1.5	tractor con reja sin vertedura	1.5	---	---	---	
	cosechar	arrancar y acordonar.	calif.	30.0	labor manual	---	---	---	---	

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
	acarrear clasificar y encajonar	traslado a galpón a granel para in- dustria	calif.	8.0	tractor con acoplado	8.0	---	---	---
			calif.	30.0	---	---	---	---	---

(Semillero)

Cuadro N° 5 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea cultivo de Espárrago

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
Agosto	arar		calif.	1.5	tractor con arado disco	1.5			
	rastrear (2 ó 3)		calif.	2.0	tractor con rastra discos y dientes	2.0			
septiembre	abonar	estercoladuras pre-siembra transporte esparcir abono	calif. no calif.	2.0 6.0	tractor con acoplado	2.0	guano de ovinos o vacunos	kg/m ²	5
	nivelar	---			---	---	---	---	---
	desterronar	fertilización pre-siembra	calif.	1.2	tractor con tablón	1.2	químicos salitre o nitrato de Chile superfosfato de calcio	gr/m ²	35
	abonar		calif.	2.0	manual		cloruro de potasio	gr/m ²	10
octubre	regar	riego pre-siembra por surcos	calif.	8.0	manual o tractor con pulverizadora	0.3	bicloruro de mercurio al 1%	gr/m ²	15
	desinfectar	desinfección suelo	calif.	0.3	picos		semillas	gr/m ²	70
mayo	sembrar	manual	calif.	2.0					
junio	regar	por surco	calif.	8.0					
	ralea	manual	calif.	2.0					
	podar	manual	calif.	6.0					



Cuadro N° Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectarea ; Cultivo de espárragos

Mes	Practica o tarea		Mano de Obr		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	ha/	tipo	ts maq./ ha	Descripción	Unidad	
septiemb	surquear desplantar desinfectar	--- manual de las arañas pre- transplante	calif. calif.	1.0 10.0	tractor con barra portaherramientas	1.0 ---	solución acuosa de formol al 5%.	---	control enfermedades criptogámicas
			no calif.	8.0	inmersión en baldes o tinos	---			
	arar rastrear (2 ó 3) abonar		calif. calif.	1.5 2.0	tractor con arado discos tractor con rastra discos y dientes	1.5 2.0	guano de ovinos o vacunos	---	---
	nivelar abonar	transporte abono esparcir abono	calif. no calif.	2.0 6.0	tractor con acoplada ---	2.0 ---			
		fertilización pre- transplantes	calif.	1.2	tractor con tablón	1.2	químicos superfosfato de calcio arañas	---	50
X octubre noviemb	plantar regar	manual riegos post. trans- plante	calif. calif.	2.0 3.5					
	carpir desmalezar	manual	calif.	8.0			químicos superfosfato de calcio arañas	gr/m ² pl/m	10 3
	regar podar	por surcos manual s/ super- ficie	no calif. calif.	40.0 8.0					
diciemb abril			calif.	6.0					semanales con condi- ciones climáticas.

Cuadro N° 1 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea. Cultivo de Espárragos

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS			Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	h ₃ /ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	cant.	
2º año agosto	replantar regar	por surcos	calif. calif.	2.0 8.0			arañas			cantidad necesaria
septiem/ octubre	aportar abonar	entre surcos manual	calif. calif.	1.0 2.0		1.0 4.0	guano de ovinos o vacunos	kg/m ²	5	
marzo abril	podar		calif.	6.0						
3er. año septiemb octubre	aportar regar	por surco	calif. calif.	1.0 8.0	tractor con barra portaherramientas tractor con acoplado	1.0 1.0				espesor de 25 - 30 cm. según condiciones hídricas
marzo	abonar		calif.	2.0						primera cosecha pequeña
abril mayo	podar descalzar	manual manual	calif. calif.	6.0 5.0						
4to año y subsi- guiente										
septiemb octubre	aportar regar	por surco	calif. calif.	1.0 8.0	tractor con barra portaherramientas	1.0				semanales sin condiciones climáticas.
marzo/ abril	cosechar acarrear seleccionar y empaquetar	manual traslado a galpón manual	calif. calif. calif.	30.0 8.0 30.0	tractor con acoplado	8.0				cuando estan a dos cm. de la superficie

(1er. año)

Cuadro Nº 6 calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectareas para el cultivo de ciruela

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		cont.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad		
Julio	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado discos	1.5	---	---	---	---
	disquear	---	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---
	Emparejar	---	calif.	0.5	tractor con tablón	0.5	---	---	---	---
	encuadrar y marcar	---	calif.	12.0	---	---	---	---	---	---
agosto	regar	riego de nivelación	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---
	pocear	---	calif.	12.0	pocadora manual a motor	12.0	---	---	---	---
	plantar	---	calif.	24.0	tractor con acoplado	1.0	plantas	---	3 60	---
	abrir surcos	---	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	---	---
sep.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	ante déficit lluvia normales.
	regar(eventual)	por surco	calif.	8.0	---	---	---	---	---	ante déficit lluvia normales
noviembre	pulverizar	control pulgón	calif.	2.0	tractor con pulverizador	2.0	folícol	1/ha	2	---
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---
diciembre	pulverizar	control viñuela, torques y oidio	calif.	2.0	tractor con pulverizador	2.0	saldo bordes	1/ha	12	---
	regar (2)	---	calif.	16.0	---	---	---	---	---	---
	disquear	---	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---

Cuadro Nº 6 Calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectareas para el cultivo de Ciruelo (2º Año)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
enero	regar (2)	--	calif.	16.0	---	---	---	---	ante déficit lluvias normales
febrero	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
marzo	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
abril	pulverizar	control oidio, tor que y viruela	---	---	---	---	---	---	
	regar(eventual)	---	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordes	kg/ha	
mayo	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	
	pulverizar	control oidio, tor que y viruela	calif.	8.0	---	---	---	---	
junio	podar	poda de formación	calif.	6.0	---	---	---	---	
	abrir surcos	retirar material	calif.	0.5	tractor con acoplado	0.5	---	---	
agosto	reponer plantas	---	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	
sept emb	pulverizar	10% de fallas	calif.	1.0	poceadora manual con motor	1.0	plantas folícol	36	
octubre	regar	control pulgón	calif.	2.0	tractor con pulverizador	2.0	---	l/ha	
noviembre	disquear	enterrar cobertura y reponer suelo	calif.	8.0	---	---	---	---	
	regar	---	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	
dici emb	pulverizar	control oidio, tor que y viruela	calif.	8.0	---	---	---	---	
	regar(2)	---	calif.	2.0	tractor con pulverizador	2.0	caldo bordes	l/ha	
	disquear	control malezas	calif.	16.0	---	---	---	---	
			calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	

Cuadro N° 6 Calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectarea para el cultivo de cíuola (3er y 4º Año)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Unidad	cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	h _h /ha	tipo	h _h maq./ha	Descripción	ha			
Enero febrero	regar (2) regar disquear	---	calif. calif. calif.	16.0 8.0 1.0	---	---	---	---	---	---	
marzo	regar pulverizar	control malezas control oidio, tor- que y viruela	calif. calif.	8.0 2.0	tractor con rastra de discos tractor con pulverizador	1.0 2.0	---	caldo bordeles	kg/ha	12	
abril	regar (eventual)	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	ante déficit lluvias normales
mayo- junio	pulverizar Podar retirar ramas abrir surcos	control oidio, tor- que y viruela ---	calif. calif. calif.	2.0 56.0 1.5	tractor con pulverizador ---	2.0 ---	caldo bordeles	kg/ha	12	---	
agosto septiembre	pulverizar fertilizar	control pulgón enterrar cobertu- ra y abonar	calif. calif.	1.0 2.0	tractor con acoplado tractor con barra portaherzamientos tractor con pulverizadora	1.5 1.0 2.0	---	folíol	l/ha	2	
octubre	regar (eventual)	---	calif.	8.0	tractor y rastra discos con cajón para fertilizante	1.0	fosfato diamónico	kg/ha	150	---	3er. año solamente ante déficit lluvias - normales.
noviembre	cultivar regar pulverizar	control oidio, tor- que y viruela	calif. calif.	1.0 8.0	tractor con cultivadora	1.0	---	---	---	---	
diciembre	regar (2) disquear	---	calif. calif.	2.0 16.0	tractor con pulverizadora	2.0	---	---	---	---	
		control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---	

Cuadro N° 6 calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectareas para el cultivo de ciruelo (5º año y siguientes)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA			INSUMOS		Observaciones	
	Denominación	Descripción	TIPO	h _s /ha	tipo	h _s maq./ha	Descripción	Unidad	cant.		
enero febrero	regar (2) regar cosecha	---	calif.	16.0	---	---	---	---	---	variable según rendi- mientos anual.	
		manual con pla- taforma	calif.	8.0	---	---	---	---	---		---
marzo	disquear regar pulverizar	control malezas	no calif.	500	tractor con plataformas móviles	120.0	---	---	---	ante déficit lluvias - normales	
		control oidio, tor- que y viruela	calif.	1.0	---	---	---	---	---		---
abril	regar(eventual)	---	calif.	8.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	12	
		---	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	---	caldo bordes	kg/ha		---
mayo- junio	pulverizar poda	control oidio, tor- que y viruela	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	---	caldo bordes	kg/ha	12	
		limpieza y fructi- ficación	calif.	80,0	---	---	---	---	---	---	---
julio	retirar ramas pulverizar	---	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	---	---	---	---	
		control arañuela y cochinilla	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	---	aceite emulsionable y parathion	l/ha g/ha	60 100	
agosto	abrir surcos	---	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	---	---	
septim.	pulverizar fertilizar	control pulgón	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	---	folidol	l/ha	2	
		enterrar cobertura y abonar	calif.	1.0	tractor y rastra discos con cajón pa- ra fertiliz.	1.0	---	fosfato diaaónico	kg/ha	300	
octubre	regar(eventual) pulverizar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	NPK 18-46-0 ante déficit lluvias normales
		control oidio, tor- que y viruela	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	---	caldo bordes	kg/ha	12	

Cuadro N° 6 calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectáreas para el cultivo de cítricos (5º año y siguientes)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	ha/	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
nov.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---
	raleo	manual	calif.	30.0	---	---	---	---	---
	pulverizar	control oídio tor- que y viruela	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordelés	kg/ha	12
dic.	regar(2)	---	ca lif.	16.0	---	---	---	---	---
	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con arado discos	1.0	---	---	---

Cuadro N° 27 calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectarea para el cultivo de cerezo y guinda (1er. año)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Unidad	cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	ha/	tipo	hs maq./ha	Descripción	ha			
Julio	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado discos	1.5	---	---	---	---	
	disquear	---	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---	
	emparejar	---	calif.	0.5	tractor con tablón	0.5	---	---	---	---	
	marcación	---	calif.	12.0	---	---	---	---	---	---	
agosto	regar	riego de nivelación.	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
	podar	---	calif.	10.0	podadora manual a motor	10.0	---	---	---	---	
	plantar	---	calif.	120	tractor con acoplado	1.0	plantas cerezas	156.	---	---	plantación 8 x 8
	abrir surcos	para riego	no calif.	24.0	---	---	guindas	277	---	---	plantación 6 x 6
sept.	regar (eventual)	---	calif.	8.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	---	---	ante déficit lluvias normales
	regar fertilizar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
octub.	pulverizar	transporte abono	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	estiercol	---	70/ha	20	
	disquear	esparcir abono	no calif.	6.0	labor manual	---	---	---	---	---	
nov.	regar	tratamiento insecticida	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	parathion 50%	---	kg/ha	14	conducción barbecho trabajado
	pulverizar	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---	
dic.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
	disquear	tratamiento fungicida	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordes	---	kg/ha	12	
		control malezas	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
			calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---	

Cuadro N.º 7 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea. Cultivo de cerezo y guinda (2.º año)

Mes	Practica o tarea		Mano de obra	MAQUINARIA			INSUMOS	Observaciones		
	Denominación	Descripción		TIPO	hs/ha	tipo			hs maq./ha	Descripción
enero	regar (2)	---	calif.	16.0	---	---	---	---	---	---
febrero	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---
marzo	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---
abril	pulverizar	tratamiento fungicida	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordeles	kg/ha	12	---
	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---
julio	podar	poda de formación	calif.	6.0	---	---	---	---	---	para guinda (en cereza poda en verde)
		retirar material	calif.	0.5	tractor con acoplado	0.5	---	---	---	---
agosto	plantas	reposición 10% de fallas	calif.	1.0	poceadora manual con motor	1.0	plantas: cerezas	---	16	---
		abrir surcos	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	guindas	---	28	---
sept.	pulverizar	tratamiento fungicida	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordeles	kg/ha	12	---
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---
octubre	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	3.0	---	---	---	---
	pulverizar	tratamiento insecticida	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	parathion 50%	kg/ha	14	---
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---
nov.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---
diciemb	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---

Cuadro Nº7: Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea, Cultivo de cerezo y guinda (3º al 5º año)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
enero	regar(2)	---	calif.	16.0	---	---	---	---	para guinda (cerezo podar en verde liviana).-
febrero	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
marzo	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
abril	pulverizar	tratamiento fungicida.	calif.	2.0	tractor con pulverizador	2.0	caldo bordes	kg/ha	para guinda (cerezo podar en verde liviana).-
julio	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	
	podar	---	calif.	50.0	---	---	---	---	
sep	pulverizar	tratamiento fungicida	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordes	kg/ha	
oct	fertilizar	---	calif.	1.0	tractor y rastra de discos con cañón para fertilización	1.0	fosfato diamónico	kg/ha	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	3er año solamente
nov. dic.	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra de discos	---	---	---	
	pulverizar	tratamiento insecticida	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	parathión 50%	kg/ha	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
nov. dic.	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra de disco	1.0	---	---	5º año guinda únicamente.
	cosecha	manual con plataforma	calif.	400	tracto con plataformas móviles	100.0	---	---	
			no calif.	800					

Cuadro N° 7 Calendario de tarea y requerimientos de insumos por hectáreas. Cultivo de cerezo y guindo (69 año y siguiente)

Mes	Practico o tarea		Mano de Obra	MAQUINARIA			INSUMOS		cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción		TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción		
enero	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	
febrero	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
marzo	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	
abril	pulverizar	tratamiento fungicida	---	---	---	---	---	---	---	
	regar	---	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordelés	kg/ha	12	
	disquear	control malezas	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
julio	podar	limpieza y fructificación	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	
		retirar ramos	calif.	80.0	---	---	---	---	---	
		tratamiento fungicida	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	---	---	---	
sept.	pulverizar	transporte abono	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	caldo bordelés	kg/ha	12	
	fertilizar	esparcir abono	no calif.	6.0	tractor con acoplado	2.0	estiercol	tn/ha	20	
		---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	cada dos años
octubre	regar(eventual)	---	---	---	---	---	---	---	---	ante déficit lluvias normales
	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra disco	1.0	---	---	---	
	pulverizar	tratamiento o insecticida	calif.	2.0	tractor con pulverizador	2.0	parathion 50%	kg/ha	14	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
nov.	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	
dic.	cosecha	manual con plataforma	calif.	400	tractor con plataforma móviles	100.0	---	---	---	69 año primera cosecha de cereza.
		forma	no calif.	800	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 8 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectáreas. Cultivo de nogal (1er. año)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
Marzo	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado disco	1.5	---	---	cruzada a la anterior
	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado disco	1.5	---	---	
mayo	disquear	---	calif.	1.0	tractor con rastra de disco	1.0	---	---	
	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado de disco	1.5	---	---	
agosto	disquear	---	calif.	1.0	tractor con rastra de disco	1.0	---	---	
	emparejar	---	calif.	0.5	tractor con rastra de disco	0.5	---	---	
	marcar	---	calif.	10.0	tractor con tablón	---	---	---	
	regar	riego de asentamiento	---	---	---	---	---	---	
sept.	pacear	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
	plantar	---	calif.	9.0	pocadora manual a motor	9.0	---	---	
		---	calif.	10.0	tractor con acoplado	1.0	plantar	---	distancia 11 x 11 mts.
		---	no calif.	20.0	---	---	---	---	
	bordear	---	calif.	1.0	tractor con barra porta herramienta	1.0	---	---	
	condicionar	para riego	calif.	1.0	tractor con barra porta herramienta	1.0	---	---	
octubre	regar	---	---	8.0	---	---	---	---	
	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	
nov.	fertilizar	---	calif.	1.0	tractor y rastra con cajón para fertilización	1.0	fosfato diamónico	kg/ha	NPK 18-46-0
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	
dic.	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra de discos	1.0	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	

Cuadro N° 8 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectáreas . Cultivo de nopal (2º año)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad		
Febrero	disquear	control malezas	calif.	1.5	tractor con rastra de discos	1.5	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
abril	disquear	control maleza	calif.	1.5	tractor con rastra discos	1.5	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
mayo	podar	poda formación	calif.	5.0	---	---	---	---	---	
		retirar material	calif.	0.5	tractor con acoplado	0.5	---	---	---	
agosto	plantar	reposición 10% follaje	calif.	1.0	poseadora manual con motor	1.0	plantas	---	8	
sept.	bordear	---	calif.	1.0	tractor con barra porta herramienta	1.0	---	---	---	
octubre	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra disco	1.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
nov.	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra disco	1.0	---	---	---	
d'c.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 8 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectáreas . Cultivo de nogal (3er. y 4to Año)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad		
enero	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra a discos	1.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
marzo	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
mayo	podar	podar formación	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
		retirar material	---	---	---	---	---	---	---	
sept.	borderar	---	calif.	1.0	tractor con acoplado	1.0	---	---	---	
octub.	pulverizar	control carpocapsa	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	---	---	---	
	disquear	control malezas	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	azinfos	kg/ha	2	
	regar	---	calif.	1.0	tractor con rastra de discos	1.0	---	---	---	
nov.	fertilizar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
		---	calif.	1.0	tracto y rastra con cajón para fertilizante	1.0	fosfato diamónico	kg/ha	80	3er. año solamente
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
dic.	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra de discos	1.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 8 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectáreas. Cultivo de nogal (5º Año en adelante)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Unidad	cont.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción				
ENERO	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---	
feb.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
marzo	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	---	
	cosecha	semi-mecanizada	calif.	45.0	sacudidora recolectora	8.0	---	---	---	---	
			no calif.	90.0	---	---	---	---	---	---	
mayo	poda	de limpieza y fructificación	calif.	100.0	---	---	---	---	---	---	
		retirar ramas	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	---	---	---	---	
junio	pulverizar	control erizosis	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	oxicloruro de cobre	---	kg/ha	9	
sept.	bardear	---	calif.	1.0	tractor con barra porta herramienta	1.0	---	---	---	---	
octubre	pulverizar	control carpocapsa	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	2.0	azinfos	---	kg/ha	8	
	disquear	control malezas	calif.	1.0	tractor con rastra de discos	1.0	---	---	---	---	
nov.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
	fertilizar	---	calif.	1.0	tractor y rastra discos con cajón fertilizador	---	---	---	---	---	
					tractor con pulverizadora	1.0	fosfato diamónico	---	kg/ha	150	
						2.0	paraquat	---	l/ha	1	
dic.	pulverizar	control maleza	calif.	2.0	tractor con pulverizadora	---	---	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	---	
	disquear	control maleza	calif.	1.0	tractor con rastra discos	---	---	---	---	---	
						---	---	---	---	---	aplicación en la base

Cuadro N° 9. Calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectareas para el cultivo de frambuesa (1er. año)

Mes	Practica o tarea		Mano de obra		MAQUINARIA		INSUMOS		cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad		
Mayo	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado discos	1.5	---	---	---	
	disquear	---	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	
	emparejar	---	calif.	0.5	tractor con tablón	0.5	---	---	---	
	marcación	---	calif.	12.0	---	---	---	---	---	
	apertura surcos	para plantación	calif.	3.0	tractor con surqueador	3.0	---	---	---	
junio	pocreado	para contra espaldera	calif.	10.0	pocreadora manual con motor	10.0	---	---	---	
	contraespaldera	construcción	calif.	20.0	---	---	postes cada 15 metros dos alambres a 0.6 y 1.2 mts	330 rollos	10	
	plantar	transporte elementos	calif.	0.5	tractor con acoplado	0.5	---	---	---	
	regar (eventual)	---	calif.	15.0	tractor con acoplado	1.0	plantas	---	4.400	
	fertilizar	por surco	no calif.	30.0	---	---	---	---	---	ante déficit lluvias normales se repite cada dos años
sept.	regar (eventual)	transporte abono	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
oct.	cultivar	esparcir abono	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	estiercol	tn/ha	20	
nov.	regar	control malezas	no calif.	6.0	motocultivador	3.0	---	---	---	ante déficit lluvias normales
dic.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	aporrar	---	calif.	3.0	tractor con barra porta herramienta	1.0	---	---	---	
	cultivar	control malezas	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
				3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	

Cuadro N° 9: Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectareas para el cultivo de frambuesa (2do. año)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA			INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	cont.	
enero	regar cultivar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	ante déficit lluvias normales
febrero	regar	control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar cultivar	control malezas	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
marzo	regar	control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar cultivar	control malezas	calif.	8.0	---	---	---	---	---	los más vigorosos
abril	regar	control malezas eventual	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar	control malezas eventual	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
mayo-junio	podar	selección de 4 a 6 vástagos	calif.	6.0	---	---	---	---	---	
	podar	retirar material	calif.	0.5	tractor con acoplado	0.5	---	---	---	ante déficit lluvias normales ramaje van a fructificar.
sept.	disquear	remover suelo	calif.	1.0	tractor con rastra de discos	1.0	---	---	---	
	regar(eventual)	enterrar cobertura	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
octubre	regar(eventual)	---	calif.	10.0	labor manual	---	---	---	---	
nov.	atar ramas	a contra espaldara	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	---	
	aporcar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
dic.	regar cultivar	control maleza	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 9. Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectareas para el cultivo de frambuesa. (3er. año y siguientes)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA			INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	cant.	
enero	regar cosechar	--- manual	calif. calif.	8.0 600.0	---	---	---	---	---	cuando los frutos adquieren color rosado
febrero	transportar	a galpón	calif.	20.0	tractor con acoplado	20.0	---	---	---	ante déficit lluvias normales
marzo	regar (2)	---	calif.	16.0	---	---	---	---	---	se vuelve a seleccionar los 4-6 más vigorosos de ese año.
abril	cultivar	control malezas	calif.	3.0	moto cultivador	3.0	---	---	---	se repite cada dos años ante déficit lluvias normales
	regar (eventual)	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
mayo-junio	podar	suprimir ramas que fructificaron y no útiles	calif.	6.0	---	---	---	---	---	
sept.	disquear	retirar material - remover suelo - enterrar cobertura	calif.	1.0	tractor con acoplado	1.0	---	---	---	
	fertilizar	transporte abono - esparcir abono	calif. no calif.	2.0 6.0	tractor con rastra disco tractor con acoplado	1.0 2.0	---	---	---	
octubre	regar (eventual)	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
nov.	atar ramas	a contra espalera	calif.	10.0	labor manual	---	---	---	---	
	aporrar	---	calif.	1.0	tractor con barra porta herramienta	1.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	cultivar	control malezas	calif.	3.0	moto cultivador	3.0	---	---	---	
dic.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 10 Calendario de tareas y requerimiento de insumos por hectareas para el cultivo de Grasella (1er. Año)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad		
mayo	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado discos	1.5	---	---	---	
	disquear	---	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---	
	emparejar	---	calif.	0.5	tractor con tablón	0.5	---	---	---	
	marcación	---	calif.	10.0	---	---	---	---	---	
junio	pocedo	para plantación	calif.	15.0	pocedora manual con motor	15.0	---	---	---	
	plantar	---	calif.	10.0	tractor con acoplado	1.0	plantas	---	2.500	
	abrir surcos	para riego	no calif.	20.0	---	---	---	---	---	
	regar(eventual)	---	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	---	---	---	ante déficit lluvias normales
octubre	fertilizar	transporte abono	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	estiercol	tn/ha	20	Se repite cada 2 años
	cultivar	esparcir abono	no calif.	6.0	---	---	---	---	---	ante déficit lluvias normales
		control maleza	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar (eventual)	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
nov.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	aporrar	---	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	---	---	---	
diciemb.	cultivar	control maleza	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 10 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectareas para el cultivo de gasella (2º año)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
ENERO febrero	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---
	cultivar	control maleza	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---
marzo	cultivar	control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---
	podar	de formación (2 a.)	calif.	6.0	tarea manual	---	---	---	a 30 cm del suelo para favorecer formación mata.
sept.	disquear	retirar material remover suelo. Enterrar cobertura	calif.	0.5	tractor con acoplado	0.5	---	---	---
	regar(eventual)	---	calif.	1.0	tractor con rastra discos	1.0	---	---	---
octubre	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---
	regar	---	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	ante déficit lluvias normales
nov.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---
	cultivar	control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---
diciem	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---

Cuadro N° 10. Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectarea para el cultivo de grosella (3er. año)

Mes	Práctica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA			INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs./ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	cant.	
enero	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	mantenimiento equilibrio de la mata se repite cada 2 años ante déficit lluvias normales
febrero	cultivar	control maleza	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
marzo	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
mayo	cultivar	control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	podar	de fructificación	calif.	10.0	tarea manual	---	---	---	---	
sept.	fertilizar	retlar material	calif.	1.0	tractor con acoplado	1.0	---	---	---	
		transporte abono	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	estiercol	tn/ha	20	
oct.	cultivar	esparcir abono	no calif.	6.0	tarea manual	---	---	---	---	
		control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
nov.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
		---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
dic.	aportar	---	calif.	1.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	---	---	---	
		control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 10: Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectareas para el cultivo de grosella (4º año y siguientes)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA			INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	cant.	
enero	regar cultivar cosecha	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	mantener equilibrio y eliminar ramas viejas (frutos pequeños) año 5 y cada 2 años ante déficit lluvias normales
febrero	regar cultivar	control malezas manual	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
marzo	regar poda	control malezas	calif.	480.0	---	---	---	---	---	
		---	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
mayo		de fructificación	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
			calif.	20.0	tarea manual	---	---	---	---	mantener equilibrio y eliminar ramas viejas (frutos pequeños) año 5 y cada 2 años ante déficit lluvias normales
octubre	fertilizar	retirar material	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	---	---	---	
		transporte abono	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	estiercol	tn/ha	20	
	cultivar	esparcir abono	no calif.	6.0	tarea manual	---	---	---	---	
	regar(eventual)	control maleza	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
nov.	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	
	aportar	---	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	---	---	---	
dic.	cultivar	control malezas	calif.	3.0	motocultivador	3.0	---	---	---	
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 11 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectareas . Cultivo de lúpulo (1º año)

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Unidad	cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	ha/	tipo	hs maq./ha	Descripción	ha			
marzo-abril-agosto	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado disco	1.5	---	---	---	---	
	arar	---	calif.	1.5	tractor con arado disco	1.5	---	---	---	---	
	disquear (2)	---	calif.	2.0	tractor con rastra disco	2.0	---	---	---	---	
	rastrear (2)	---	calif.	2.0	tractor con rastra disco	2.0	---	---	---	---	
	emparejar	para riego	calif.	0.5	tractor c/ tablón	0.5	---	---	---	---	
sept.	abrir surcos	para riego	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	---	---	---	---	
	pocoado	para centra es-paldera	calif.	10.0	pocoadora manual con motor	10.0	---	---	---	---	
	contra espaldera	construcción	calif.	20.0	---	---	postes cda 4.80 mts por 435 mts.	---	---	---	distancia entre postes según sistema de tutoraje
octubre	plantar	manual o mecánica con barrenos	calif. no calif.	15.0 30.0	Trator c/acoplado	---	gajos o guías	---	---	---	
	abonar	estercoladuras transportar abono	calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	guano de ovino o bovino	---	kg/m2	5	para acelerar el crecimiento
nov.	tuturar	esparcir abono construcción transporte element.	no calif. calif. calif.	6.0 10.0 0.5	---	---	---	---	---	---	
		atar guías al tutor	calif.	10.0	manual	---	hilosisal. formio -	---	kg	rollos de 45	cuando la planta tiene 50 a 60 cm
	rastrear	control malezas	calif.	2.0	tractor con rastra discosfijos a rotativos.	2.0	-alambre negro N° 21	---	---	---	nitrogeno mitad dosis primavera resto antes floración
dic.		---	---	---	---	---	---	---	---	---	
enero	fertilizar	---	calif.	8.0	tractor con barra portaherramientas	1.0	NPK sulfato de amonio	---	kg/ha	400	

1990

Mes	Practica o tarea		Mano-de Obra	MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	m ² /ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	
febrero marzo abril	aportar regar pulverizar	formar camellón fungicida insecticida	calif. calif. calif.	1.0 8.0 0.3	tractor con barra porta herramienta	1.0	---	al aparecer guías s/ déficit hídrico 6 a 12 aplicaciones s/ ataque máquinas fijas
	regar	---	calif.	0.3	tractor con pulverizadora	0.3	coprillas o sulfuros	
	recolector	manual	calif.	8.0	---	---	---	
	transportar cosechar	---	calif.	30.0	---	---	---	
	secar humificar	mecánica	calif.	8.0	tractor con acoplado	8.0	---	
	prensar	---	---	---	---	---	---	
	transportar	---	---	---	---	---	---	

Cuadro N° 11 Calendario de tareas y requerimientos de insumos por hectárea. Cultivo de lúpulo 2º año y consecutivos

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra		MAQUINARIA		INSUMOS		Observaciones
	Denominación	Descripción	TIPO	hs/ha	tipo	hs maq./ha	Descripción	Unidad	
mayo	descalzar y podar pulverizar	fungicidas	calif.	6.0	máq. podadora tipo Váner	6.0	---	---	evitar penetración de hongos
			calif.	0.3	tractor con pulverizadora	0.3	productos cúpricos-azufre o zinc	---	
	triturar abonar	estercoladuras transportar abonos	calif.	2.0	desbrozadora	2.0	---	---	
			calif.	2.0	tractor con acoplado	2.0	guano de corral	tn/ha	
	sembrar	esparcir abonos leguminosas para incorporar como abono verde	no calif.	6.0	---	---	---	---	
agosto sept.	aporrar incorporar	formando bordos leguminosas de bono verde	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	semillas	---	según especie
			calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	---	---	
octubre	tuturar	construcción transporte elem.	calif.	2.0	tractor con rastra rotativa	2.0	---	---	
			calif.	10.0	---	---	---	---	
nov. dic.	desbrozar (2) pulverizar	atar guías al tutor --- en bandas	calif.	0.5	tractor con acoplado	0.5	hilos al formio-alambre negro N° 21	kg	rollos 45
			calif.	10.0	manual	---	---	---	---
			calif.	0.3	tractor con pulverizadora de picas	0.3	paraquat	l/ha	2,5 a 5
			---	---	---	---	diquat o, 5%	l/ha	2,5 a 5
			calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	fertilizantes nitrogenados sulfato de amonio	kg/ha	60-70
enero	fertilizar pulverizar	---	calif.	0.3	tractor con pulverizador	0.3	fungicidas	kg/ha	300 a 350
			---	---	---	---	---	ppm	1000
estrepomicina diflocar-bamatos -zineb-maneb el número de aplicaciones varía de 6 a 12 según ataque									

Mes	Practica o tarea		Mano de Obra	MAQUINARIA			INSUMOS		cant.	Observaciones
	Denominación	Descripción		TIPO	hs/	tipo	hs maq./	Descripción		
					ha		ha			
febrero marzo abril	aportar	formar camellón	calif.	1.0	tractor con barra porta herramientas	1.0	--	---	al aparecer gulas. según déficit hídrico --- desde floración hasta formación conos. maquinas fijas	
	regar	por surcos	calif.	8.0	---	---	---	---		
	pulverizar	insecticida	calif.	0.3	tractor con pulverizadora	0.3	según insectos ataquen	---		
	regar	---	calif.	8.0	---	---	---	---		
	recolectar	manual	calif.	30.0	--	---	---	---		
	transportar	---	calif.	8.0	tractor con acoplado	8.0	---	---		
	cosechar	mecánico	---	---	---	---	---	---		
	secar									
	humificar									
	prensar									
	transportar	camión térmico								

3. Conclusiones y Recomendaciones

La implementación del proyecto agroindustrial en estudio, enfrenta una restricción importante que es la oferta de materia prima procesable del Area y zonas de influencia.

La superación de esa situación, se estima requerirá un conjunto de acciones coordinadas, que estimulen la expansión de la producción de los cultivos seleccionados, actuando sobre los factores que actualmente determinan esta situación.

Entre dichas acciones, se sugiere para su consideración en etapas posteriores del proyecto agroindustrial, un programa agropecuario integrado por un conjunto de estudios técnicos que proporcionen información básica de los recursos del Area, proponiéndose además una serie de servicios, cuya implementación deberá actuar impulsando el crecimiento productivo de las actividades seleccionadas.

Entre los estudios técnicos necesarios, resulta prioritaria la realización de un relevamiento detallado de suelos, determinando su capacidad de uso y delimitando y cuantificando la extensión de las superficies factibles de irrigar, todo ello complementado con un relevamiento planialtimétrico y la cuantificación del recurso hídrico.

Por su parte, los servicios propuestos para su funcionamiento en el Area, se encuentran integrados por una chacra Experimental, un Servicio de Extensión agropecuaria un Centro de Maquinaria Agrícola, un vivero, un programa de crédito Agrario y un Consejo de Regantes.

Las principales lineamientos de estos servicios, se enuncian brevemente a con-

tinuación

- Chacra experimental

Su función es trabajar sobre los aspectos específicos que hacen a la producción de los cultivos seleccionados y de los rubros ganaderos escogidos, en establecimientos rurales intensivos, produciendo el material que utilizará el equipo de extensionistas,

Dada la existencia a nivel nacional, de un organismo de reconocida experiencia y prestigio en la creación de tecnología y en la extensión agropecuaria, como es el INTA, será conveniente que el mencionado campo experimental fuese instalado por dicho organismo, dependiendo de la Estación Experimental Regional de Bariloche.

De no concretarse esa posibilidad, este establecimiento experimental puede funcionar en jurisdicción provincial. La dotación de técnicos tendría que estar integrado por un Director y diez investigadores, además de personal paratécnico y de campo, a fin de cubrir las necesidades zonales de experimentación en las siguientes especialidades.

- manejo y conservación de suelos	1
- riego y drenaje	1
- sanidad vegetal	1
- producción vegetal	4

- frutas finas
- cerezo y guinda
- hortalizas
- lúpulo

- producción animal 3

- bovinos de carne y leche

- ovinos

- porcinos

TOTAL 10

Cabe aclarar, que actualmente se encuentra en funcionamiento el Centro Regional Trevelin, ubicado en la localidad del mismo nombre, que pese o encontrarse fuera del Área de Frontera de Epuyen de no ser factibles las alternativas anteriores, podría ser equipado y reforzada su dotación de técnicos a fin de cumplir con los objetivos enunciados precedentemente.

Obviamente la investigación, experimentación que se efectúe en cualquiera de las tres alternativas enumeradas, será válida con ciertas adaptaciones, a cualquiera de las zonas productoras agropecuarias cordilleranas de la Provincia.

No se incluyen investigadores en sanidad animal, debido a que la investigación se juzga cubierta por la EERA Bariloche del INTA y la atención del tema en el área pueden efectuarla profesionales de la actividad privada.

Extensión Agropecuaria

Este servicio, se encuentra integrado por un conjunto de extensionistas, los que toman a su cargo un grupo no mayor de 30 productores, a los que asesorarán sobre todos los aspectos técnicos que estos necesiten.

Además, será responsabilidad de los extensionistas la supervisión de la correcta aplicación de préstamos que se otorguen a los productores (de optarse por la alternativa de crédito supervisado), a fin de minimizar los riesgos de fracasos de cosecha por incorrecta aplicación de las técnicas de cultivo, que comprometerían la capacidad de pago del agricultor para amortizar las mismas.

Centro de maquinaria agrícola

Deberá funcionar como una empresa proveedora de servicios, particularmente en aquella maquinaria en que no se justifica la adquisición por parte del productor individual, debido a su alto costo y período reducido de utilización, como ocurre por ejemplo con la maquinaria propuesta para mecanizar la recolección de los cultivos seleccionados.

Los productores podrán contratar sus servicios, abonando una tarifa tal que permite la evolución comercial de esta empresa.

Vivero

La instalación de un vivero, se justifica dado que la utilización de variedades comerciales de óptima calidad es importante para lograr altos niveles de productividad por unidad de superficie (factor de particular incidencia tratándose de un área donde los suelos con buena aptitud agrícola, constituyen una de sus limitaciones), fundamentalmente si se tiene en cuenta que debe abastecerse la demanda de las plantas industriales a instalar, las cuales alcanzan volúmenes de importancia.

El funcionamiento del vivero, en la medida de lo posible, deberá desenvolverse en el ámbito de la actividad privada, pero con supervisión oficial a fin de garantizar el cumplimiento de las necesidades del programa de cultivos, trabajan-

do además en vinculación con la chacra experimental y el servicio de extensión.

Consejo de regantes

Se integra con los productores agropecuarios del Area, coordinados por un representante del organismo provincial que tenga a su cargo el proyecto.

Su función será atender todo lo relativo a los problemas de distribución del agua para riego, así como el mantenimiento y conservación de canales y drenajes.

Crédito

El sistema crediticio que mejor se presta al logro del principal objetivo propuesto para el programa agrícola, que es evitar la restricción más significativa que enfrenta el proyecto de agroindustrialización, (insuficiente oferta de materia prima procesable industrialmente), es el denominado crédito supervisado.

Este, basado en la planificación que se efectúe en función de las necesidades de las plantas agroindustriales, permite suministrar al productor agropecuario los medios para poner en marcha y conducir, su establecimiento, así como el asesoramiento técnico sobre la mejor manera de hacerlo.

De esta forma, a la vez que se hace más seguro el préstamo por las garantías técnicas que su aplicación implica, se cumplen los planes trazados por el organismo responsable del proyecto. Se prevé la necesidad de dos tipos de créditos, de inversión a largo y mediano plazo cuya garantía sería hipotecaria y de evolución a corto plazo, cuya garantía estaría constituida por la producción a ob-

tener en cada caso.

El plazo de los créditos debe adecuarse al ciclo productivo del rubro agropecuario para cuyo desarrollo se otorga y hacerse efectivo a medida que el calendario de utilización vaya requiriendo la realización de inversiones y adquisición de insumos, a fin de disminuir la incidencia de los intereses en la economía del productor.

Las instituciones crediticias encargadas de suministrar los fondos de los créditos de inversión y evolución pueden ser el Banco de la Provincia del Chubut y el Banco de la Nación Argentina los cuales tendrían que habilitar agencias específicas al efecto.