

COSTOS REFERENCIALES DE PRODUCCION Y EMPAQUE

TEMPORADA 2007 - 2008

- PERA Y MANZANA -

Convenio:
Secretaría de Fruticultura de Río Negro
Facultad de Economía y Administración – U.N.C.
EEA Alto Valle - INTA

Noviembre 2007

Equipo Técnico:

Lic. Miguel Galván, Lic. Rosa Ana Castro, Lic. Carolina Costanzo Caso– Facultad de Economía y Adm. – U.N.C.

Ing. Patricia Villarreal – INTA EEA Alto Valle.

Los integrantes del Equipo Técnico expresan por este medio su agradecimiento a todas aquellas personas, instituciones y empresas que fueron entrevistadas durante la realización de este Informe, aportando a un esfuerzo colectivo orientado a construir y difundir información relevante para el sector.

I.- COSTO REFERENCIAL DE PRODUCCION PRIMARIO TEMPORADA 2007 – 2008

1- **OBJETIVO:**

Determinar el costo de producción referencial de manzana y pera en la Provincia de Río Negro para la temporada 2007/08.

El costo obtenido en el presente estudio, **expresado en \$/hectárea**, supone la realización de todas las labores descriptas en el Anexo 1, con el fin de obtener el volumen y calidad de producción ajustados a los parámetros de eficiencia presupuestos para la actividad.

Adicionalmente, se adoptan diversos supuestos de rendimientos por hectárea (kg/ha), que permiten obtener el costo unitario por kilogramo (\$/kg).

2- **CONCEPTOS:**

Se especifican los conceptos empleados en la determinación del costo de producción de manzana y pera.

2.a- Unidad Económica (UE):

Se asume la definición del Censo Provincial de Agricultura Bajo Riego, actualización 2005, de la Provincia de Río Negro, constituyendo una **UE** la/s Unidades de Organización de la Producción (UOP's), en las cuales las principales decisiones, utilidades y riesgos empresarios, son asumidos por un mismo productor (un mismo CUIT)¹.

La **UOP** constituye la unidad estadística del CAR 05. Su concepto es equivalente al de **EAP** (Explotación Agropecuaria) del INDEC.

¹ Manual del Censista, Censo Provincial de Agricultura Bajo Riego, actualización 2005, Provincia de Río Negro (CAR 2005).

La UOP debe reunir las siguientes condiciones para ser considerada como tal en el marco del CAR 05:

- ✓ estar ubicada dentro de los límites de la Provincia de Río Negro;
- ✓ tener una superficie no menor a los 500 m² ;
- ✓ estar conformada por uno o mas parcelas productivas (PP);
- ✓ producir bienes agrícolas (frutas, hortalizas, etc.), pecuarios (bovinos, ovinos, porcinos, etc.) o forestales, destinados al mercado (se excluyen establecimientos que producen bienes sólo para autoconsumo y no los venden ni intercambian en el mercado);
- ✓ tener una dirección que asuma los riesgos de la actividad productiva, que está representada por la figura del productor, ya sea como persona física o bien como forma jurídica;
- ✓ utilizar en todas las parcelas que la constituyen, la mayoría de los medios de producción de uso durable (maquinarias, herramientas, vehículos, etc.) y parte de la mano de obra permanente (tractoristas, encargados, etc.).

La definición de UE avanza sobre una delimitación estrictamente catastral de la Unidad de Producción y se centra en el concepto relevante de unidad económica productiva.

2.b- Costo de Producción:

“El costo de producción es la expresión en dinero de todo lo que debemos hacer para atraer y mantener a los factores de la producción a y en una actividad determinada”¹.

2.c- Costo Unitario de producción:

Es la relación entre el costo total y la producción obtenida. Por lo tanto el valor resultante variará en función de la producción, es decir, si aumenta o disminuye la misma el costo unitario lo hará en sentido opuesto.

Esta relación es de suma importancia para la interpretación y posterior uso de los costos unitarios determinados en el presente trabajo, ya que los mismos deberán ser

¹ R. Frank, “Introducción al cálculo de costos agropecuarios” (El Ateneo)

evaluados por cada productor teniendo como referencia la producción de sus explotaciones.

Por lo tanto, los costos son referenciales y no deben ser utilizados en la toma de decisiones de inversión y/u operación sin haber realizado antes un análisis circunstanciado, teniendo en cuenta las particularidades de cada explotación.

2.d- Superficie bruta:

Superficie catastral total de las parcelas que componen la UE.

2.e- Superficie con infraestructura:

Superficie ocupada por las mejoras que sirven de apoyo a la producción: construcciones, caminos, acequias, desagües, cortinas rompevientos.

2.f- Superficie plantada:

Superficie neta ocupada por las plantaciones frutales. Esta superficie se obtiene multiplicando la cantidad de plantas por la distancia de plantación entre plantas dentro de la fila y entre filas de plantas.

2.g- Plantación:

Corresponde a la combinación especie – variedad – portainjerto – sistema de conducción – estado productivo, que a los fines de la estimación de los costos de producción resultan en diferencias significativas según las características de la plantación bajo análisis.

3- METODOLOGÍA:

3.a –Determinación de los modelos productivos:

Apoyados en las estadísticas y trabajos disponibles² referidos a las características de las UE en la región, particularmente en el Alto Valle, se definieron cinco tipos de estructura productiva (dos para pera y tres para manzana) y cuatro modelos de explotaciones.

² CAR 2005, Consultoría para el Diseño de los argumentos técnicos de las Líneas de Crédito PNUD 2000, Curso de capacitación Cambio Rural.

- **Estructuras Productivas**, adoptadas para la estimación de los costos operativos por hectárea, según especie:

	Marco de Plantación	Variedad	Portainjerto
Pera tradicional (14%)	6 x 6	William´s (48%)	Franco
Pera eje central (25%)	4 x 2	William´s (48%)	Franco
Manzana tradicional (20%)	7 x 6	Red Delicious (37%)	Franco
Manzana espaldera (29%)	4 x 4	Clones de Red (27%)	Semivigoroso
Manzana eje central (17%)	4 x 2	Clones de Gala (12%)	Semivigoroso

Nota: los porcentajes corresponden a los datos del CAR 2005

- **Modelos de Explotación**, definidos para la determinación del capital de la explotación, la cuota anual de amortización y los gastos generales:

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
Sup. Bruta	6,25 has		12,50 has		25,00 has		50,00 has	
Superficie Infraestructura	1,75 has		2,50 has		5,00 has		10,00 has	
Superficie Neta plantada en producción	4,50 has		10,00 has		20,00 has		40,00 has	
Casos*	1.a	1.b	2.a	2.b	3.a	3.b	4.a	4.b
Pera tradicional %	30	30	30	30	40	40	40	40
Pera eje central %		15		10		10		10
Manzana tradicional %	50		50		30		30	
Manzana espaldera %	20	40	20	50	30	40	30	40
Manzana eje central %		15		10		10		10

*especies implantadas en relación a la superficie total plantada

Nota: el 89,73% de las Unidades Económicas Frutícolas se encuentran en el estrato de menos de 25 has netas, CAR 2005.

3.b- Valor de los insumos y retribución de la mano de obra:

El valor de los **insumos** corresponde a los precios de mercado minorista en octubre de 2007, en la región del Alto Valle. Los mismos **no incluyen IVA** (impuesto al valor agregado). La cotización del dólar de referencia es 1 U\$S = \$ 3,16; el valor del gas oil (sin IVA)= \$ 1,70/litro.

El costo correspondiente al uso de la **maquinaria** se expresa en \$/hora. En este valor se incluyen el combustible, el mantenimiento y conservación, y la retribución al tractorista (sea realizada por personal contratado o por el productor y su familia).

Independientemente de la relación laboral (permanente – temporario – a destajo), la estimación de la mano de obra necesaria para las diferentes tareas culturales se realiza en jornales (de ocho horas). Como se aclaró anteriormente, la retribución del tractorista se incluye en el costo de utilización de la maquinaria, razón por la cual no se adiciona en el ítem mano de obra.

La retribución de la **mano de obra** (incluidas las contribuciones patronales) adoptada es de **\$63,53/jornal** para el peón fruticultor y **\$ 66,39/jornal** para tractorista. Para la tarea de poda el valor pactado a tal fin es **\$71,79/jornal**, para el raleo (negociación que no ha concluido al momento de la realización del presente estudio) se considera el valor del jornal fruticultor para los meses de octubre y noviembre manteniendo los premios y montos no retributivos que rigen para la labor de raleo dando por resultado un valor de y **\$76,80/jornal**.

La retribución al productor y su familia se estimó en base al trabajo efectivamente desarrollado en el predio, en tareas relacionadas con la explotación, siguiendo los valores anteriores.

El valor de mano de obra en cosecha, que al momento de realizarse este estudio no se ha modificado, se estima siguiendo la misma metodología explicada para el raleo resultando un valor de **\$93,14/jornal** para el cosechador y **\$100,67/jornal** para el tractorista al aplicarle los proporcionales de premios (éstos valores incluyen contribuciones patronales y otros conceptos).

3.c- Cálculo de Amortizaciones:

El capital fijo de la empresa (capital fundiario y de explotación fijo) va perdiendo valor con el transcurso del tiempo, tanto por el propio uso como por la obsolescencia, consecuencia de los adelantos tecnológicos. La pérdida de valor se denomina Depreciación y es compensada en el costo de producción a través de la cuota de Amortización³ que permite renovar la dotación de maquinarias y mejoras al cabo de su vida útil.

$$\text{Cuota Amortización (\$/año)} = \text{Valor a Nuevo (\$)} / \text{vida útil total (años)}$$

Determinación de la cuota anual de amortización de las plantaciones frutales: para los modelos que tienen mayor proporción de manzanos se consideró un 5% del costo de implantación. Para aquellos con mayor incidencia relativa de perales, el 3%. Esta diferencia se debe a la vida útil de cada especie, mayor para el caso de perales.

El cálculo de la cuota de amortización de la maquinaria agrícola se realiza en base a su uso anual. La cuota horaria de amortización se determina con la siguiente ecuación:

$$A = (\text{Valor a Nuevo} - \text{Valor Residual Pasivo}) / \text{vida útil en horas}$$

Para obtener la cuota anual de amortización se multiplica el coeficiente A por el uso anual en horas. La amortización por desgaste es más racional para el caso de las explotaciones pequeñas (que de otra forma verían sobredimensionado su costo) en vista del grado de avance tecnológico que requieren la dotación de maquinaria necesaria.

3.d- Interés:

“...la razón básica de la inclusión de los intereses en un costo es el costo de oportunidad del dinero. El dinero es el recurso de más marcado uso alternativo: se

³ M. González y L. Pagliettini, “Costos de producción, Unidad Económica y Tasaciones Rurales” (Tesis)

puede convertir rápidamente en cualquier bien o servicio, o también se puede emplear con suma facilidad fuera de la empresa. La otra razón de cargar interés al costo es la necesidad de cuantificar la incidencia del capital.” (Fuente: Introducción al cálculo de costos agropecuarios, Rodolfo Frank, editorial Ateneo)

En este Informe no se aplica tasa de interés sobre el capital por las siguientes razones:

- ✓ El objetivo del presente trabajo es obtener el costo de producción referencial. La aplicación de una tasa de interés sobre el total del capital (fundario y de explotación) permite obtener el “precio normal” (costo + ganancia de oportunidad), un criterio que históricamente ha inducido a confusión en cuanto a la correcta interpretación de este resultado.
- ✓ *No representa un criterio acorde a la valoración subjetiva que realiza el productor.*
- ✓ Asimismo la tasa de interés de referencia que debería utilizarse para la determinación del costo de oportunidad requiere de un estudio para tal fin, ya que debe representar un costo de oportunidad sin riesgo.

3.e- Clasificación de costos empleada:

La clasificación realizada tiene como objetivo asociar los costos a las decisiones que habitualmente toman los productores, teniendo en cuenta los generadores (drivers) de costo en las explotaciones frutícolas:

1. COSTOS DE OPERACIÓN POR PLANTACIÓN

1.1- Labores Culturales realizadas a lo largo del ciclo productivo, expresado el costo por superficie plantada (hectárea neta).

Para cada tarea se especifica el requerimiento de:

- Mano de obra (jornales de 8 horas)
- Maquinaria (en horas)
- Insumos (tipo y cantidad)

1.2- Cosecha: expresado por kilo cosechado.

En esta tarea se especifica el requerimiento de:

Mano de obra (bines cosechados por jornal de 8 horas)

Maquinaria (en horas)

2. GASTOS GENERALES: son aquellos gastos que no se relacionan directamente con la realización de las labores culturales:

- Gerenciamiento
- Asesoramiento Técnico
- Tasas
- Impuestos a la Propiedad
- Servicios
- Movilidad

3. INTERÉS : no se incluye en la presente determinación por las razones mencionadas en el punto 3.d.

4. AMORTIZACIÓN

5. COSTO UNITARIO DE FRUTA COMERCIALIZADA EN FRESCO (\$/kilogramo)

La determinación se realiza según la ecuación:

$$\text{Costo fruta en fresco } \$/\text{kg} = \frac{C (\$/\text{ha}) - (\text{kilos/ha} * \% \text{ind} * \text{precio ind. } \$/\text{kg})}{\text{Kilos/ha} * (1 - \% \text{ind})}$$

Siendo C: costo de producción, % ind : porcentaje de fruta destinada a la industria (desde la explotación), precio ind : precio pagado al productor por la industria.

Se obtiene así el costo por kilogramo de la fruta que sigue el circuito comercial en fresco, incluyendo la incidencia del recupero por la venta a la industria del descarte en chacra.

4- ESTIMACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL COSTO REFERENCIAL DE PRODUCCION

4.a- Cálculo del costo de operación por tipo de plantación

En el Anexo 1 se expone la determinación de los costos de las labores culturales, incluyendo el costo horario de maquinaria desarrollado en el Anexo 6.

Nota: es importante destacar que los productos y dosis de aplicación se determinan al sólo efecto del cálculo de costos y no deben ser tomados como recomendaciones técnicas ya que cada situación requerirá de un análisis particular.

4.a.1- Plantación de Pera tradicional

Costo labores culturales (excluida la cosecha) = **\$13.653/ha**

Mano de obra: 39 %

Insumos (químicos – combustible p/helada, otros): 47 %

Maquinaria (incluido tractorista): 14 %

Costo Cosecha = \$ 0,140/kg

Mano de Obra: \$ 0,100/kg

Utilización de tractoelevador y flete a empaque: \$ 0,040/kg

4.a.2- Plantación de Pera eje central

Costo labores culturales (excluida la cosecha) = **\$ 11.233/ha**

Mano de obra: 36 %

Insumos (químicos – combustible p/helada, otros): 49 %

Maquinaria (incluido tractorista): 15 %

Costo Cosecha = \$ 0,135/kg

Mano de Obra: \$ 0,098/kg

Utilización de tractoelevador y flete a empaque: \$ 0,037/kg

4.a.3- Plantación de Manzana tradicional

Costo labores culturales (excluida la cosecha) = **\$ 13.528/ha**

Mano de obra: 40 %

Insumos (químicos – combustible p/helada): 44 %

Maquinaria (incluido tractorista): 16 %

Costo Cosecha = \$ 0,140/kg

Mano de Obra: \$ 0,100/kg

Utilización de tractoelevador y flete a empaque: \$ 0,040/kg

4.a.4- Plantación de Manzana espaldera

Costo labores culturales (excluida la cosecha) = **\$ 11.423/ha**

Mano de obra: 35 %

Insumos (químicos – combustible p/helada): 46 %

Maquinaria (incluido tractorista): 19 %

Costo Cosecha = \$ 0,135/kg

Mano de Obra: \$ 0,098/kg

Utilización de tractoelevador y flete a empaque: \$ 0,037/kg

4.a.5- Plantación de Manzana eje central

Costo labores culturales (excluida la cosecha) = **\$ 10.483/ha**

Mano de obra: 42 %

Insumos (químicos – combustible p/helada): 41 %

Maquinaria (incluido tractorista): 17 %

Costo Cosecha = \$ 0,135/kg

Mano de Obra: \$ 0,098/kg

Utilización de tractoelevador y flete a empaque: \$ 0,037/kg

4.b- Estimación del Gasto General

Estos gastos, a diferencia de los de operación por tipo de plantación, varían en función de la extensión de la explotación (en el Anexo 2 se detalla el monto unitario de cada ítem).

Gasto General por Modelo (\$/año)

Conceptos	Modelo 6,25 ha	Modelo 12,5 ha	Modelo 25 ha	Modelo 50 ha
Imp. inmobiliario	187,50	375,00	750,00	1.500,00
Tasa vial	105,00	210,00	420,00	840,00
Agua consumo	180,00	180,00	360,00	360,00
Canon de Riego	831,25	1.662,50	3.325,00	6.650,00
Servicio contador	1.485,00	3.300,00	6.000,00	11.200,00
Servicio agrónomo	1.710,00	3.800,00	6.600,00	12.400,00
Energía eléctrica	1.590,00	1.590,00	2.070,00	2.280,00
Teléfono	780,00	780,00	960,00	960,00
Movilidad	4.752,00	4.752,00	5.227,20	6.984,00
Gestión empresaria	3.300,00	3.960,00	7.920,00	7.920,00
TOTAL \$/año	14.920,75	20.609,50	33.632,20	51.094,00
TOTAL \$/ha neta año	3.316	2.061	1.682	1.277

Valor Promedio Adoptado: \$ 2.084/ha.

4.c- Amortización (ver Anexo 3 y 4)

Conceptos	Modelo 6,25 ha	Modelo 12,5 ha	Modelo 25 ha	Modelo 50 ha
Amortiz. Mejoras	3.025	3.085	5.425	7.295
Amortiz. Plantaciones	7.850	17.667	34.000	68.000
Amortiz. Maquinarias	4.028	7.372	16.992	29.734
TOTAL \$/año	14.903	28.124	56.417	105.029
TOTAL \$/ha neta año	3.312	2.812	2.821	2.626

Valor Promedio Adoptado: \$ 2.893/ha.

4.d- Seguro contra granizo

A solicitud de la Secretaría de Fruticultura de la Provincia de Río Negro se incluye en el presente informe el costo del “seguro contra granizo”.

En el cálculo del mismo se consulto a las principales empresas aseguradoras de la región para determinar el valor promedio de la prima; la misma resultó ser del **7%**.

El valor de la fruta a asegurar se tomó sobre la base del listado orientativo que las aseguradoras utilizan. En el mismo se definen un valor máximo y mínimo, en comunicación con los productores de seguro manifestaron que en general los productores aseguran en valores cercanos al máximo.

La metodología empleada fue sobre la base de los rendimientos promedios para manzana y pera, establecer un porcentaje de fruta de calidad a asegurar y el valor de la misma.

Variedad	Rendimiento Kg/ha	Volumen a asegurar %	Valor a asegurar \$/kg	Monto prima \$/kg
WILLIAM´S	45.000	75%	0,60	0,031
GALA	38.000	70%	0,70	0,034
CLONES DE RED	38.000	60%	0,60	0,026

Con estos parámetros se llega al valor de **U\$S 0,01/kg**, que deberá añadirse a los valores, expresados en dólares, de los cuadros del ítem 5.a- Costos unitarios.

ESTIMACIÓN DEL COSTO TOTAL Y UNITARIO

5.a- Costo Unitario para distintos niveles de producción (\$/kg)

PERA – SISTEMA TRADICIONAL

Concepto	\$/ha	40.000 kg/ha	45.000 kg/ha	50.000 kg/ha
Costo labores culturales	13.653	0,34	0,30	0,27
Cosecha		0,14	0,14	0,14
Gasto general	2.084	0,05	0,05	0,04
Subtotal \$/kg	15.737	0,53	0,49	0,45
Amortización	2.893	0,07	0,06	0,06
<u>TOTAL \$/kg</u>	18.630	0,60	0,55	0,51
<u>TOTAL U\$S/kg</u>		0,19	0,17	0,16

PERA – SISTEMA EJE CENTRAL

Concepto	\$/ha	40.000 kg/ha	45.000 kg/ha	50.000 kg/ha
Costo labores culturales	11.233	0,28	0,25	0,22
Cosecha		0,13	0,13	0,13
Gasto general	2.084	0,05	0,05	0,04
Subtotal \$/kg	13.317	0,46	0,43	0,39
Amortización	2.893	0,07	0,06	0,06
<u>TOTAL \$/kg</u>	16.210	0,53	0,49	0,45
<u>TOTAL U\$S/kg</u>		0,17	0,15	0,14

MANZANA – SISTEMA TRADICIONAL

Concepto	\$/ha	32.000 kg/ha	38.000 kg/ha	43.000 kg/ha
Costo labores culturales	13.528	0,42	0,36	0,31
Cosecha		0,14	0,14	0,14
Gasto general	2.084	0,07	0,05	0,05
Subtotal	15.612	0,63	0,55	0,50
Amortización	2.893	0,09	0,08	0,07
<u>TOTAL \$/kg</u>	18.505	0,72	0,63	0,57
<u>TOTAL U\$S/kg</u>		0,23	0,20	0,18

MANZANA – SISTEMA ESPALDERA

Concepto	\$/ha	32.000 kg/ha	38.000 kg/ha	43.000 kg/ha
Costo labores culturales	11.423	0,36	0,30	0,27
Cosecha		0,13	0,13	0,13
Gasto general	2.084	0,07	0,05	0,05
Subtotal	13.507	0,56	0,48	0,45
Amortización	2.893	0,09	0,08	0,07
<u>TOTAL \$/kg</u>	16.400	0,65	0,56	0,52
<u>TOTAL U\$S/kg</u>		0,20	0,18	0,16

MANZANA – SISTEMA EJE CENTRAL

Concepto	\$/ha	32.000 kg/ha	38.000 kg/ha	43.000 kg/ha
Costo labores culturales	10.483	0,33	0,28	0,24
Cosecha		0,13	0,13	0,13
Gasto general	2.084	0,07	0,05	0,05
Subtotal	12.567	0,53	0,46	0,42
Amortización	2.893	0,09	0,08	0,07
<u>TOTAL \$/kg</u>	15.460	0,62	0,54	0,49
<u>TOTAL U\$S/kg</u>		0,19	0,17	0,15

5.b- Costo en Fresco (\$/kg)

La determinación del costo de producción de la fruta comercializada en fresco se estima para cada tipo de plantación, incorporando el ingreso que percibe el productor por la comercialización de la fruta que no tiene calidad comercial y que destina a la industrialización directamente desde la explotación.

PERA SISTEMA TRADICIONAL

Rendimiento	40.000 kg/ha	45.000 kg/ha	50.000 kg/ha
Costo por hectárea	18.630	18.630	18.630
Cosecha	5.620	6.322	7.025
% a industria	5%	5%	5%
Precio industria \$/kg	0,09	0,09	0,09
Ingreso industria \$/ha	180	202	225
Costo en fresco \$/kg	0,63	0,58	0,53
Kg. a empaque	38.000	42.750	47.500

PERA SISTEMA EJE CENTRAL

Rendimiento	40.000 kg/ha	45.000 kg/ha	50.000 kg/ha
Costo por hectárea	16.210	16.210	16.210
Cosecha	5.387	6.061	6.734
% a industria	5%	5%	5%
Precio industria \$/kg	0,09	0,09	0,09
Ingreso industria \$/ha	180	202	225
Costo en fresco \$/kg	0,56	0,52	0,48
Kg. a empaque	38.000	42.750	47.500

MANZANA SISTEMA TRADICIONAL

Rendimiento	32.000 kg/ha	38.000 kg/ha	43.000 kg/ha
Costo por hectárea	18.505	18.505	18.505
Cosecha	4.496	5.339	6.041
% a industria	15%	15%	15%
Precio industria \$/kg	0,20	0,20	0,20
Ingreso industria \$/ha	960	1.140	1.290
Costo en fresco \$/kg	0,81	0,70	0,64
Kg. a empaque	27.200	32.300	36.550

MANZANA SISTEMA ESPALDERA

Rendimiento	32.000 kg/ha	38.000 kg/ha	43.000 kg/ha
Costo por hectárea	16.400	16.400	16.400
Cosecha	4.310	5.118	5.791
% a industria	10%	10%	10%
Precio industria \$/kg	0,20	0,20	0,20
Ingreso industria \$/ha	640	760	860
Costo en fresco \$/kg	0,70	0,61	0,55
Kg. a empaque	28.800	34.200	38.700

MANZANA SISTEMA EJE CENTRAL

Rendimiento	32.000 kg/ha	38.000 kg/ha	43.000 kg/ha
Costo por hectárea	15.460	15.460	15.460
Cosecha	4.310	5.118	5.791
% a industria	10%	10%	10%
Precio industria \$/kg	0,20	0,20	0,20
Ingreso industria \$/ha	640	760	860
Costo en fresco \$/kg	0,66	0,58	0,53
Kg. a empaque	28.800	34.200	38.700

5.c- Costo Total por modelo

Concepto	6,25 ha		12,5 ha		25 ha		50 ha	
	1.a	1.b	2.a	2.b	3.a	3.b	4.a	4.b
Costo labores culturales	59.150	53.829	131.445	119.790	258.929	244.039	517.858	488.079
Gasto general	14.921	14.921	20.610	20.610	33.632	33.632	51.094	51.094
Subtotal 1 s/cosecha	74.071	68.750	152.055	140.400	292.561	277.671	568.952	539.173
<i>Cosecha</i>	25.397	26.024	56.437	57.353	114.938	116.576	229.876	233.151
Subtotal 2 c/cosecha	99.468	94.774	208.492	197.753	407.499	394.247	798.828	772.324
Amortización	15.305	14.502	28.766	27.481	57.496	55.338	107.187	102.870
TOTAL \$/año	114.773	109.276	237.258	225.234	464.995	449.585	906.015	875.194

5.d- Costo por hectárea neta (\$/ha) por modelo

Concepto	6,25 ha		12,5 ha		25 ha		50 ha	
	1.a	1.b	2.a	2.b	3.a	3.b	4.a	4.b
Costo labores culturales	13.145	11.962	13.145	11.979	12.946	12.202	12.946	12.202
Gasto general	3.316	3.316	2.061	2.061	1.682	1.682	1.277	1.277
Subtotal 1 s/cosecha	16.461	15.278	15.206	14.040	14.628	13.884	14.223	13.479
<i>Cosecha</i>	5.644	5.783	5.644	5.735	5.747	5.829	5.747	5.829
Subtotal 2 c/cosecha	22.105	21.061	20.850	19.775	20.375	19.713	19.970	19.308
Amortización	3.401	3.223	2.877	2.748	2.875	2.767	2.680	2.572
TOTAL \$/año ha	25.506	24.284	23.727	22.523	23.250	22.480	22.650	21.880

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Introducción al cálculo de costos agropecuarios, Rodolfo G. Frank, Editorial El Ateneo.
- ✓ Costos de producción – Unidad económica y Tasaciones rurales, M. González; L. Pagliettini, Editorial Tesis.
- ✓ Apuntes Cátedra de Programación y Administración Rural, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue.
- ✓ Pautas tecnológicas: frutales de pepita. Manejo y análisis económico – financiero. INTA Alto Valle, agosto 2004.
- ✓ Artículo “Factores críticos en el desarrollo de las actividades agroindustriales en los valles de los ríos Negro y Neuquén, J. Novara; Estudios Año VIII, N° 33.
- ✓ Censo provincial de agricultura bajo riego de la Provincia de Río Negro, CAR 05, www.sefrn.gov.ar.

ANEXO 1

Plantación de Pera tradicional

Se consideró una plantación de la variedad William's sobre portainjerto franco, en un marco de plantación de 6 x 6 metros, resultando un total de 277 plantas por hectárea.

La cosecha se realiza en tres pasadas, con un descarte en chacra del 5%.

Tratamientos sanitarios:

- Control de carpocapsa: 3 tratamientos con Metil Azinfos, 1 con Metidation, 2 con Tiacloprid y 1 con Acetamiprid, aplicados cada 10-15 días aproximadamente, a partir de mediados de Octubre (coincidente con la ocurrencia de los 250 grados-día).
- Control de arañuelas: una aplicación preventiva en octubre de un producto acaricida ovicida (abamectina).
- Oídio y enfermedades fúngicas: una aplicación de Polisulfuro de Calcio al 3,5 % en muñeca separada y una aplicación de azufre micronizado a 400 gramos por hectolitro a caída de pétalos.

Control de la caída de frutos en cosecha:

Se aplica ácido naftalen acético, 24-48 hs antes de la fecha del inicio de cosecha.

Fertilización foliar:

Dos aplicaciones de N P K + micronutrientes a una dosis de 150 gr/hl aplicado junto con plaguicidas.

Dos aplicaciones de Úrea foliar (500 gr/hl) con ácido bórico (250 gr/hl) a fines de Marzo ó principios de Abril.

Dos aplicaciones de Nitrato de Calcio (300 gr/hl) en enero.

Fertilización por suelo:

Abono orgánico: 1 tonelada por ha. a fines del invierno.

Sulfo nitrato de amonio: 254 kg. por ha. a fines del verano, principio de otoño.

Otras labores culturales:

- Raleo manual: debe realizarse tempranamente a fin de lograr un buen tamaño y retorno de floración para el próximo año.
- Poda: se reparte en distintas épocas del año: la eliminación de crecimientos vigorosos en verano, de ramas mal ubicadas en otoño, y la poda de detalle en invierno (recorte de dardos).
- Atado de ramas: cobra gran importancia el atado y reatado de ramas a fin de lograr mediante la ortopedia el cubrimiento armónico de los espacios, favoreciendo la entrada de luz y la pronta entrada en producción.
- Aplicación de herbicidas: dos aplicaciones, una en primavera sobre la línea de plantación sin tocar el tronco de las plantas, realizada cuando la maleza tiene 10 cm. de crecimiento. De ser necesario puede repetirse la aplicación a los 15-20 días, o en otoño, según el caso.
- Defensa de heladas: 1 defensa por año

Tratamientos sanitarios

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Aceite de verano	0,25 lt	1	30	7,5 lt	204,78
Abamectina	0,05 lt			1,5 lt	
Polisulfuro de Calcio	3,5 lt	1	30	105 lt	177,15
Azufre micronizado	0,4 kg	1	30	12 kg	115,57
Metil Azinfos	0,1 kg	3	40	12 kg	644,77
Metidation	0,08 lt	1	40	3,2 lt	210,83
Tiacloprid	0,02 lt	2	40	1,6 lt	618,94
Acetamiprid	0,0125 lt	1	40	0,5 lt	255,12
				TOTAL \$	2.227,16

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

Fertilización**a- Por suelo**

Producto comercial	Cantidad	Jornales	Maquinaria (hr)	Valor \$
Abono orgánico (Tn)	1	0.5	3	900,96
Sulfo nitrato de amonio (kg)	254	0,5		355,66
TOTAL \$				1.256,62

b- Foliar

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Urea kg +	0,5	2	40	40	
Acido Bórico	0,25	2	40	20	246,44
N P K + micro (1)	0,15	2	40	12	372,59
Nitrato de Calcio (1)	0,30	2	40	24	45,50
TOTAL \$				664,53	

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

(1) Se aplica junto con los plaguicidas, por esa razón no suma costo maquinaria.

Control de malezas

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Valor tratamiento
Herbicida lt	1,65	2	3,3	215,43
Desbrozado		2		139,45
TOTAL \$				354,88

Manejo del suelo

Maquinaria	Tiempo operativo	Repeticiones al año	Total horas	Valor
Rastrear	2,5	2	5	138,60
Cuadrantear	5	1 cada dos años	2,5	65,62
TOTAL \$				204,22

Manejo de plantación

Labor	Jornales	Insumo	Valor
Poda	25		1.794,63
Sacar puntales	4,5		285,87
Poner puntales	15	Hilo 10,4 kg	1.098,49
Ralear	14		1.075,18
Regulador de crecimiento		Acido naftalen acetico 0,24kg	74,79
TOTAL \$			4.328,96

Tareas varias

Labor	Repeticiones	Jornales	Total jr.	Insumo	Valor
Riego	13	0,75	9,75		619,38
Polinización	1	0,5	0,5	Colmenas 6	237,20
Defensa heladas	1	2	2	Fuel oil 2.100 lt	3.165,09
Varios (1)			5		594,82
TOTAL \$					4.616,49

(1) incluye movimientos varios con el acoplado (10 horas/ha)

Plantación de Manzanos Tradicional

Se consideró para el presente análisis, una plantación de Red Delicious sobre portainjerto franco, polinización con variedad Granny Smith, en un marco de plantación de 7 x 6 metros, resultando un total de 238 plantas por hectárea.

La cosecha se realiza en dos pasadas, con un descarte en chacra del 15 %.

Tratamientos sanitarios:

- Control de carpocapsa: se consideraron 4 tratamientos con Metil Azinfos, 2 con Clorpirifos, 2 con Tiacloprid y 1 con Acetamiprid, aplicados cada 10-15 días aproximadamente, a partir de mediados de Octubre (coincidente con la ocurrencia de los 250 grados-día).
- Raleo químico: con Carbaryl o ácido naftalen acético en un lapso que va de 7 a 14 días después de plena floración. Se complementa con raleo manual.
- Control de arañuelas: A yema hinchada se aplica aceite de invierno y una cura cada dos años con un adulticida (por eso se considera media cura por año).
- Oídio y enfermedades fúngicas: una aplicación de Polisulfuro de Calcio al 3,5 % (en botón rosado), una aplicación de producto específico cuando lo requiera la situación.

Control de la caída de frutos en cosecha: se aplica Dromone 7 días antes a la fecha del sello o Apponon 24-48 hs antes de la misma.

Fertilización foliar:

Dos aplicaciones de N P K + microelementos a una dosis de 150 gr/hl aplicado junto con plaguicidas.

Cinco aplicaciones de nitrato de calcio a una dosis de 300 gr/hl.

Dos aplicaciones de Úrea foliar (500 gr/hl) con ácido bórico (250 gr/hl) a fines de Marzo, principios de Abril

Fertilización por suelo:

Abono orgánico: 1 tonelada por ha. a fines del invierno.

Sulfo Nitrato de amonio: 254 kg. por ha. a fines del verano, principio de otoño.

Otras labores culturales:

- Raleo manual: insume 14 jornales, esta tarea debe hacerse temprano a fin de lograr un buen tamaño y retorno de floración para el próximo año.
- Poda: se reparte en distintas épocas del año: la eliminación de crecimientos vigorosos en verano, de ramas mal ubicadas en otoño, y la poda de detalle en invierno (recorte de dardos).
- Atado de ramas: cobra gran importancia el atado y reatado de ramas a fin de lograr mediante la ortopedia el cubrimiento armónico de los espacios, favoreciendo la entrada de luz y la pronta entrada en producción.
- Aplicación de herbicidas: dos aplicaciones, una en primavera sobre la línea de plantación sin tocar el tronco de las plantas, realizada cuando la maleza tiene 10 cm. de crecimiento. De ser necesario puede repetirse la aplicación a los 15-20 días, o en otoño, según el caso.
- Defensa de heladas: 1 defensa cada dos años.

Tratamientos sanitarios

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Aceite de invierno + Clorpirifos	2,5 lt	1	30	75 lt	673,68
	0,075 lt	1	30	2,25 lt	
Polisulfuro de Calcio	3,5 lt	1	30	105 lt	177,15
Carbaryl (raleo)	0,12 kg	1	25	3 kg	162,40
Metil Azinfos	0,1 kg	4	40	16 kg	859,69
Clorpirifos	0,085 kg	2	40	6,8 kg	496,33
Tiacloprid	0,02 lt	2	40	1,6 lt	618,94
Acetamiprid	0,0125 kg	1	40	0,5 kg	255,12
Cihexatin	0,04 lt	0,5	40	0,8 lt	129,83
TOTAL					3.373,15

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

Fertilización**a- Por suelo**

Producto comercial	Cantidad	Jornales	Maquinaria (hr)	Valor \$
Abono orgánico (Tn)	1	0,5	3 (1)	900,96
Sulfo nitrato de amonio (kg)	254	0,5		355,66
TOTAL \$				1.256,62

(1) disco para incorporar el fertilizante

b- Foliar

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Urea kg +	0,5	2	40	40	
Acido Bórico	0,25	2	40	20	246,44
Nitrato de Calcio kg	0,3	5	40	60	310,31
N P K+micro (1)	0,15	2	40	12	372,59
TOTAL \$				929,34	

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

Control de malezas

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Valor tratamiento*
Herbicida lt	1,65	2	3,30	215,43
Desbrozado		2		139,45
TOTAL \$				354,88

Manejo del suelo

Maquinaria	Tiempo operativo	Repeticiones al año	Total horas	Valor *
Rastrear	2,5	2	5	138,60
Cuadrantear	5	1 cada dos años	2,5	65,62
TOTAL \$				204,22

Manejo de plantación

Labor	Jornales	Insumo	Valor
Poda	25		1.794,63
Sacar puntales	3,5		222,34
Poner puntales	13,5	Hilo 10,4 kg	1.003,20
Repaso raleo	14		1.075,18
Regulador de crecimiento		Dromone 2 lt	37,60
TOTAL \$			4.132,95

Tareas varias

Labor	Repeticiones	Jornales	Total jr.	Insumo	Valor
Riego	16	0,75	12,00		762,31
Polinización	1	0,3	0,3	Colmenas 4	174,50
Defensa heladas	Una cada dos años	2	1	Fuel oil 2.100 lt	1.554,83
Varios (1)			8		785,40
TOTAL \$					3.277,04

(1) incluye movimientos varios con el acoplado (10 horas/ha)

Plantación de Manzanos en Espaldera

Se consideró para el presente análisis, una plantación de Clones de Red Delicious sobre portainjerto semivigoro, en un marco de plantación de 4 x 4 metros, resultando un total de 625 plantas por hectárea.

La cosecha se realiza en dos pasadas, con un descarte en chacra del 10%.

Tratamientos sanitarios:

- Control de carpocapsa: se consideraron 4 tratamientos con Metil Azinfos, 2 con Clorpirifos, 2 con Tiacloprid y 1 con Acetamiprid, aplicados cada 10-15 días aproximadamente, a partir de mediados de Octubre (coincidente con la ocurrencia de los 250 grados-día).
- Raleo químico: con Carbaryl, 10 días después de plena floración. Se complementa con raleo manual. Puede usarse ANA o la mezcla.
- Control de arañuelas: A yema hinchada se aplica aceite de invierno y un adulticida cada dos años (se considera medio tratamiento por año).
- Oídio y enfermedades fúngicas: Una aplicación de Polisulfuro de Calcio al 3,5 %. a botón rosado, y un aplicación de un producto específico si es necesario.

Control de caída de frutos en cosecha: se aplica Dromone 24-48 hs antes de la misma.

Fertilización foliar:

Dos aplicaciones de N P K + microelementos a una dosis de 150 gr/hl aplicado junto con plaguicidas.

Cinco aplicaciones de nitrato de calcio a una dosis de 300 gr/hl.

Dos aplicaciones de Úrea foliar (500 gr/hl) con ácido bórico (250 gr/hl) a fines de Marzo, principios de Abril

Fertilización por suelo:

Abono orgánico: se aplica 1 tonelada por ha. en otoño.

Sulfo nitrato de amonio: 254 kg. por ha. a fines del verano, principio de otoño.

Otras labores culturales:

- Raleo manual: insume 10 jornales es necesario hacer esta tarea temprano a fin de lograr un buen tamaño y retorno de floración para el próximo año.
- Poda: se reparte en distintas épocas del año: la eliminación de crecimientos vigorosos en verano, de ramas mal ubicadas en otoño, y la poda de detalle en invierno (recorte de dardos).
- Atado de ramas: cobra gran importancia el atado y reatado de ramas a fin de lograr mediante la ortopedia el cubrimiento armónico de los espacios, favoreciendo la entrada de luz y la pronta entrada en producción. Es importante la defensa de los ejes eliminándole las competencias y ramas gruesas basales.
- Aplicación de herbicidas: dos aplicaciones, una en primavera sobre la línea de plantación sin tocar el tronco de las plantas, realizada cuando la maleza tiene 10 cm. de crecimiento. De ser necesario puede repetirse la aplicación a los 15-20 días, o en otoño, según el caso.
- Defensa de heladas: 1 defensa cada dos años.

Tratamientos sanitarios

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total prod. comercial	Valor tratamiento*
Aceite de invierno + Clorpirifos	2,5 lt	1	25	62,5 lt	555,95
	0,075 lt	1	25	1,875 lt	
Polisulfuro de Calcio	3,5 lt	1	25	87,5 lt	142,17
Carbaryl (raleo)	0,12 lg	1	25	3 kg	162,40
Metil Azinfos	0,1 kg	4	30	12 kg	841,32
Clorpirifos	0,085 kg	2	30	5,1 kg	405,01
Tiacloprid	0,02 lt	2	30	1,2 lt	431,45
Acetamiprid	0,0125 lt	1	30	0,375 lt	207,72
Azociclotin	0,10 kg	0,5	30	1,50	105,57
TOTAL					2.851,59

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

Fertilización**a- Por suelo**

Producto comercial	Cantidad	Jornales	Maquinaria (hr)	Valor \$
Abono orgánico (Tn)	1	0.5	3 (1)	900,96
Sulfo nitrato de amonio (kg)	254	0,5		355,66
TOTAL \$				1.256,62

(1) disco para incorporar el fertilizante

b- Foliar

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Urea kg +	0,5	2	30	30	
Acido Bórico	0,25	2	30	15	184,83
Nitrato de Calcio kg	0,3	5	30	45	232,74
N P K+micro (1)	0,15	2	25	7,5	249,25
TOTAL \$				666,82	

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

(1) Se aplica junto con los plaguicidas, por esa razón no suma costo maquinaria.

Control de malezas

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Valor tratamiento
Herbicida lt	1,65	2	3,3	215,43
Desbrozado		2		139,45
TOTAL \$				354,88

Manejo del suelo

Maquinaria	Tiempo operativo	Repeticiones al año	Total horas	Valor
Rastrear	2,5	2	5	138,60
Cuadrantear	5	1 cada dos años	2,5	65,62
TOTAL \$				204,22

Manejo de plantación

Labor	Jornales	Insumo	Valor
Poda	15		1.076,78
Deschuponar	5		317,63
Reatar	6	Hilo 9,6 kg	515,56
Repaso raleo	10		767,98
Regulador de crecimiento		Dromone 1,5 lt	28,20
TOTAL \$			2.706,15

Tareas varias

Labor	Repeticiones	Jornales	Total jr.	Insumo	Valor
Riego por surco	16	1	16		1.016,41
Apertura de surcos					105,60
Polinización	1	0,3	0,3	Colmenas 4	174,50
Defensa heladas	Una cada dos años	2	1	Fuel oil 2.100 lt	1.554,83
Varios (1)			4		531,29
TOTAL \$					3.382,63

(1) incluye movimientos varios con el acoplado (10 horas/ha)

Plantación de Manzanos en Eje Central

Se consideró para el presente análisis, una plantación de Clones de Gala sobre portainjerto semivigoro, en un marco de plantación de 4 x 2 metros, resultando un total de 1.250 plantas por hectárea.

La cosecha se realiza en dos pasadas, con un descarte en chacra del 10%.

Tratamientos sanitarios:

- Control de carpocapsa: se consideraron 3 tratamientos con Metil Azinfos, 2 con Tiacloprid y 3 con Acetamiprid, aplicados cada 10-15 días aproximadamente, a partir de mediados de Octubre (coincidente con la ocurrencia de los 250 grados-día).
- Raleo químico: con Carbaryl, 10 días después de plena floración. Se complementa con raleo manual. Puede usarse ANA o la mezcla.
- Control de arañuelas: A yema hinchada se aplica aceite de verano y un adulticida cada dos años (se considera medio tratamiento por año).
- Oídio y enfermedades fúngicas: Una aplicación de Polisulfuro de Calcio al 3% a botón rosado, y una aplicación de Azufre micronizado al 0,4%.

Control de caída de frutos en cosecha: se aplica Dromone 24-48 hs antes de la misma.

Fertilización foliar:

Dos aplicaciones de N P K + microelementos a una dosis de 150 gr/hl aplicado junto con plaguicidas.

Cinco aplicaciones de nitrato de calcio a una dosis de 300 gr/hl.

Una aplicación de Úrea foliar (500 gr/hl).

Fertilización por suelo:

Abono Orgánico: se aplica 1 tonelada por ha. en otoño.

Sulfo nitrato de amonio: 254 kg. por ha. a fines del verano, principio de otoño.

Otras labores culturales:

- Raleo manual: insume 14 jornales es necesario hacer esta tarea temprano a fin de lograr un buen tamaño y retorno de floración para el próximo año.
- Poda: se reparte en distintas épocas del año: la eliminación de crecimientos vigorosos en verano, de ramas mal ubicadas en otoño, y la poda de detalle en invierno (recorte de dardos).
- Atado de ramas: cobra gran importancia el atado y reatado de ramas a fin de lograr mediante la ortopedia el cubrimiento armónico de los espacios, favoreciendo la entrada de luz y la pronta entrada en producción. Es importante la defensa de los ejes eliminándole las competencias y ramas gruesas basales.
- Aplicación de herbicidas: dos aplicaciones, una en primavera sobre la línea de plantación sin tocar el tronco de las plantas, realizada cuando la maleza tiene 10 cm. de crecimiento. De ser necesario puede repetirse la aplicación a los 15-20 días, o en otoño, según el caso.
- Defensa de heladas: 1 defensa cada dos años.

Tratamientos sanitarios

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Aceite de verano + Abamectina	0,25 lt 0,05 lt	1	20	5 lt 1 lt	125,61
Polisulfuro de Calcio	3 lt	1	20	60 lt	96,55
Carbaryl (raleo)	0,12 kg	1	20	2,4 kg	110,27
Metil Azinfos	0,1 kg	3	25	7,5 kg	427,55
Tiacloprid	0,02 kg	2	25	1 kg	403,22
Acetamiprid	0,0125 lt	3	25	0,94 lt	502,92
Miclobutanil	0,015 lt	1	25	0,375 lt	180,07
Azufre micronizado	0,40 kg	1	20	8 kg	66,13
TOTAL					1.912,32

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

Fertilización**a- Por suelo**

Producto comercial	Cantidad	Jornales	Maquinaria (hr)	Valor \$
Abono orgánico (Tn)	1	0,5	3 (1)	900,96
Sulfo nitrato de amonio (kg)	254	0,5		355,66
TOTAL \$				1.256,62

(1) disco para incorporar el fertilizante

b- Foliar

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Urea kg	0,5 kg	1	25	12,5 kg	53,81
Nitrato de Calcio kg	0,3 kg	5	25	37,5 kg	169,38
N P K+micro (1)	0,15	2	20	6 kg	186,29
TOTAL \$					409,48

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

(1) Se aplica junto con los plaguicidas, por esa razón no suma costo maquinaria.

Control de malezas

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Valor tratamiento
Herbicida lt	1,65	2	3,3	215,43
Desbrozado		2		139,45
TOTAL \$				354,88

Manejo del suelo

Maquinaria	Tiempo operativo	Repeticiones al año	Total horas	Valor
Rastrear	2,5	2	5	138,60
Cuadrantear	5	1 cada dos años	2,5	65,62
TOTAL \$				204,22

Manejo de plantación

Labor	Jornales	Insumo	Valor
Podar y atar	25	Hilo 9,6 kg	1.864,63
Repaso raleo	14		1.075,18
Regulador de crecimiento		Dromone 1,25 lt	23,50
TOTAL \$			2.963,31

Tareas varias

Labor	Repeticiones	Jornales	Total jr.	Insumo	Valor
Riego por surco	16	1	16		1.016,41
Apertura de surcos					105,60
Polinización	1	0,3	0,3	Colmenas 4	174,50
Defensa heladas	Una cada dos años	2	1	Fuel oil 2.100 lt	1.554,83
Varios (1)			4		531,29
TOTAL \$					3.382,63

(1) incluye movimientos varios con el acoplado (10 horas/ha)

Plantación de Pera en Eje Central

Se consideró una plantación de la variedad William's sobre portainjerto franco, en un marco de plantación de 4 x 2 metros, resultando un total de 1.250 plantas por hectárea.

La cosecha se realiza en tres pasadas, con un descarte en chacra del 5%.

Tratamientos sanitarios:

- Control de carpocapsa: 3 tratamientos con Metil Azinfos, 1 con Metidation y 2 con Tiacloprid y 1 con Acetamiprid, aplicados cada 10-15 días aproximadamente, a partir de mediados de Octubre (coincidente con la ocurrencia de los 250 grados-día).
- Control de arañuelas: una aplicación preventiva en octubre de un producto acaricida ovidica (abamectina).
- Oídio y enfermedades fúngicas: una aplicación de Polisulfuro de Calcio al 3 % en muñeca separada y una aplicación de azufre micronizado a 400 gramos por hectolitro a caída de pétalos.

Control de la caída de frutos en cosecha:

Se aplica ácido naftalen acético, 24-48 hs antes de la fecha del inicio de cosecha.

Fertilización foliar:

Dos aplicaciones de N P K + microelementos a una dosis de 150 gr/hl aplicado junto con plaguicidas.

Dos aplicaciones de Úrea foliar (350 gr/hl) con ácido bórico (250 gr/hl) a fines de Marzo ó principios de Abril.

Fertilización por suelo:

Abono orgánico: 1 tonelada por ha. a fines del invierno.

Sulfo nitrato de amonio: 254 kg. por ha. a fines del verano, principio de otoño.

Otras labores culturales:

- Raleo manual: debe realizarse tempranamente a fin de lograr un buen tamaño y retorno de floración para el próximo año.

- Poda: se reparte en distintas épocas del año: la eliminación de crecimientos vigorosos en verano, de ramas mal ubicadas en otoño, y la poda de detalle en invierno (recorte de dardos).
- Atado de ramas: cobra gran importancia el atado y reatado de ramas a fin de lograr mediante la ortopedia el cubrimiento armónico de los espacios, favoreciendo la entrada de luz y la pronta entrada en producción.
- Aplicación de herbicidas: dos aplicaciones, una en primavera sobre la línea de plantación sin tocar el tronco de las plantas, realizada cuando la maleza tiene 10 cm. de crecimiento. De ser necesario puede repetirse la aplicación a los 15-20 días, o en otoño, según el caso.
- Defensa de heladas: 1 defensa por año

Tratamientos sanitarios

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Aceite de verano	0,25 lt	1	20	5 lt	125,61
Abamectina	0,05 lt			1 lt	
Polisulfuro de Calcio	3 lt	1	20	60 lt	96,55
Azufre micronizado	0,4 lg	1	20	8 kg	66,13
Metil Azinfos	0,1 kg	3	25	7,5 kg	427,55
Metidation	0,08 lt	1	25	2 lt	139,96
Tiacloprid	0,02 lt	2	25	1 lt	403,22
Acetamiprid	0,0125 lt	1	25	0,312 lt	167,64
				TOTAL \$	1.426,66

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

Fertilización**a- Por suelo**

Producto comercial	Cantidad	Jornales	Maquinaria (hr)	Valor \$
Abono orgánico (Tn)	1	0,5	3	900,96
Sulfo nitrato de amonio (kg)	254	0,5		355,56
TOTAL \$				1.256,62

b- Foliar

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Total producto comercial	Valor tratamiento*
Urea kg +	0,35	2	20	14	
Acido Bórico	0,25	2	20	10	113,12
N P K+micro (1)	0,15	2	20	6	186,29
TOTAL \$				299,41	

* incluye, además del valor del producto, el costo de la maquinaria (Anexo 5).

(1) Se aplica junto con los plaguicidas, por esa razón no suma costo maquinaria.

Control de malezas

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)	Valor tratamiento
Herbicida lt	1,65	2	3,3	215,43
Desbrozado		2		139,45
TOTAL \$				354,88

Manejo del suelo

Maquinaria	Tiempo operativo	Repeticiones al año	Total horas	Valor
Rastrear	2,5	2	5	138,60
Cuadrantear	5	1 cada dos años	2,5	65,62
TOTAL \$				204,22

Manejo de plantación

Labor	Jornales	Insumo	Valor
Podar y atar	25	Hilo 10,4 kg	1.940,23
Ralear	10		767,98
Regulador de crecimiento		Acido naftalen acetico 0,15kg	54,93
TOTAL \$			2.763,14

Tareas varias

Labor	Repeticiones	Jornales	Total jr.	Insumo	Valor
Riego	13	1	13		825,84
Apertura de surcos	1				105,60
Polinización	1	0,5	0,5	Colmenas 6	237,20
Defensa heladas	1	2	2	Fuel oil 2.100 lt	3.165,09
Varios (1)			5		594,82
TOTAL \$					4.928,55

(1) incluye movimientos varios con el acoplado (10 horas/ha)

ANEXO 2

Gasto General: valores unitarios

a- Por hectárea bruta (similar para todos los modelos)

Inmobiliario: 30 \$/ha bruta año

Tasa Vial: 16,8 \$/ha bruta año

Canon de Riego: 133 \$/ha bruta año

b- Por hectárea neta/año (según modelo)

	6,25 ha	12,5 ha	25 ha	50 ha
Contador	330	330	300	280
Agrónomo	380	380	330	310

c- Mensual \$/mes (según modelo)

	6,25 ha	12,5 ha	25 ha	50 ha
Agua consumo	15	15	30	30
Energía eléctrica	132	132	172	190
Teléfono	65	65	80	80
Movilidad *	396	396	436	582
Tareas de Gestión*	275	330	660	660

* La diferencia se debe a las tareas de administración, bancos y compras que se tornan más complejas con el aumento del tamaño de la explotación.

ANEXO 3**Capital fundiario y cuota anual de amortización para cada modelo:**Capital fundiario

Capital	Mod. 6,25 ha	Mod. 12,5 ha	Mod. 25 ha	Mod 50 ha
Tierra *	6,25	12,5	25	50
Plantaciones permanentes	4,5	10	20	40
Casa productor	1 (100 m ²)	1 (100 m ²)	1 (100 m ²)	1 (100 m ²)
Casa peón	0	1 (80 m ²)	1 (80 m ²)	2 (80 m ²)
Galpón	1 (100 m ²)	1 (100 m ²)	1 (150 m ²)	1 (150 m ²)
Tinglado	0	0	1 (60 m ²)	2 (60 m ²)
Perforación/bomba	0	0	1	1
Alambrado perimetral mt.	1.000	1.400	2.000	2.800
Alamedas mt	1.500	2.400	3.000	6.200

* incluye mejoras extraordinarias (desmante, nivelación sistematización para riego).

Cuota anual de amortización

De las mejoras (excluidas las plantaciones)

Modelo	Monto Amortización \$/año
6,25 ha	3.025
12,5 ha	3.085
25 ha	5.425
50 ha	7.295

De las plantaciones

Modelo	Monto Amortización \$/año
6,25 ha	7.850
12,5 ha	17.667
25 ha	34.000
50 ha	68.000

ANEXO 4**Capital de explotación fijo y cuota anual de amortización para cada modelo:**Capital de Explotación fijo (maquinarias, implementos y herramientas)

Capital	Mod. 6,25 ha	Mod. 12,5 ha	Mod. 25 ha	Mod 50 ha
Tractor	1	2	2	3
Pulverizadora	1	1	2	2
Rastra de Discos	1	1	1	2
Desbrozadora	1	1	1	2
Acoplado	1	1	2	2
Disco p/bordo	0	1	1	1
Tractoelevador	1	1	2	2
Maq. herbicida	0	1	1	1
Implementos y herramientas	varios	varios	varios	varios
Vehículo *	0,5	0,5	0,7	1
Camión	0	0	1	1

* se valora la incidencia que tiene en la producción.

Determinación cuota de amortización de la maquinaria por modelo (\$/año)

Cuota de amortización horaria \$/hora

Maquinaria	Monto \$ (1)	Vida útil horas	Amortización \$/hora
Tractor	47.400	12.000	3,56
Pulverizadora	18.000	3.000	5,40
Maq. Herbicida	3.000	3.000	1,00
Rastra de disco	15.000	5.000	3,00
Desbrozadora	6.600	3.000	2,20
Disco para hacer bordo	2.400	5.000	0,48
Tractoelevador	7.000	3.000	2,10
Acoplado	4.400	12.000	0,33

(1) Monto: valor a nuevo menos valor residual pasivo

Uso anual de cada maquinaria por modelo horas/año

Maquinaria	6,25 ha		12,5 ha		25 ha		50 ha	
	1.a	1.b	2.a	2.b	3.a	3.b	4.a	4.b
Tractor	430,39	404,95	956,43	903,25	1.883	1.812	3.766	3.624
Pulverizadora	172,35	131,10	383	298,25	712	598,5	1.424	1.197
Maq. Herbicida			40	40	80	80	166	160
Rastra de disco	22,5	22,5	50	50	100	100	200	200
Desbrozadora	22,5	22,5	50	50	100	100	200	200
Disco para bordo			38	58	84	108	168	216
Tractoelevador	104,14	108,86	231,43	240	473,14	485,71	946	971
Acoplado	62,55	64,8	139	142	284	290	568	568

Cuota anual de Amortización \$/año

Maquinaria	6,25 ha		12,5 ha		25 ha		50 ha	
	1.a	1.b	2.a	2.b	3.a	3.b	4.a	4.b
Tractor	1.530	1.434	3.400	3.211	6.694	6.442	13.389	12.885
Pulverizadora	930	708	2.068	1.610	3.845	3.232	7.690	6.464
Maq. Herbicida	-	-	40	40	80	80	160	160
Rastra de disco	67	67	150	150	300	300	600	600
Desbrozadora	50	50	110	110	220	220	440	440
Disco p/bordo	-	-	18	28	40	52	81	104
Tractoelevador	219	229	486	504	994	1.020	1.987	2.040
Herramientas	300	300	300	300	500	500	750	750
Acoplado	21	21	46	47	94	96	187	191
Camión	-	-			3.150	3.150	3.150	3.150
Vehículo	1.062	1.062	1.062	1.062	1.487	1.487	2.125	2.125

La cuota de amortización de las herramientas, vehículos y camiones se calcula por año teniendo en cuenta su vida útil.

ANEXO 5

Determinación costo horario de la maquinaria

Consumo promedio de combustible = 7,2 litro/hora

Gasto en combustible (gas oil : 1,70 \$/lt) = 12,24 \$/hora

Retribución tractorista = 66,39 \$/jornal, 8,30 \$/hora

Gastos de conservación y mantenimiento

Implemento	\$/hora
Tractor	5,35
Pulverizadora	6,87
Maq. Herbicida	0,95
Rastra de disco	1,83
Desbrozadora	2,00
Disco para bordo	0,51
Tractoelevador	6,00
Acoplado	1,83
cuadrante	0,36

Gasto horario incluyendo tractor + implemento + tractorista

Implemento	\$/hora
Pulverizar	32,76
Maq. Herbicida	26,84
Rastrear	27,72
Desbrozar	27,89
Disco para bordo	26,40
Tractoelevador	31,89
Acoplado	27,72
cuadrante	26,25

II.- COSTO REFERENCIAL DE EMPAQUE TEMPORADA 2007-2008

1- OBJETIVO:

Determinar el costo **referencial** de empaque de pera y manzana en la Provincia de Río Negro, para la temporada 2007/08.

El costo referencial de empaque incluye los costos incurridos durante el proceso de clasificación, acondicionamiento y conservación del producto proveniente de las explotaciones primarias, con el objetivo de su comercialización para consumo en fresco cumpliendo con las reglamentaciones nacionales e internacionales vigentes.

2- METODOLOGÍA:

2.1- Envases representativos

Según el Código Alimentario Argentino, envase “es el recipiente, el empaque o el embalaje destinado a asegurar la conservación y facilitar el transporte y manejo de alimentos”. El envase primario es el que se encuentra en contacto directo con el alimento.

El envase es parte integral del producto e influye sobre su evaluación cualitativa y en la decisión de compra de los consumidores. Cumple las funciones de contener, proteger el alimento, facilitar el consumo, informar y promover su venta².

Para el cálculo del costo de empaque de pera y manzana, se seleccionaron los tres tipos de envases más representativos para cada especie, en base a los datos estadísticos relevados por FUNBAPA (Fundación Barrera Patagónica), correspondientes a los envases utilizados para mercado interno y externo durante el período 1999 - 2004.

² Ing. Alimentación W.García y J. Alderete, Dirección Nacional de Alimentación, SAGPyA.

Los envases seleccionados para cada especie son:

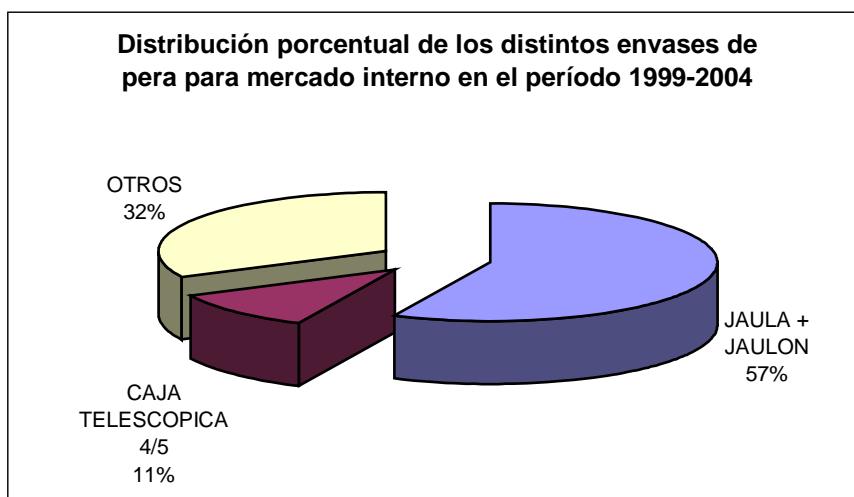
Pera:

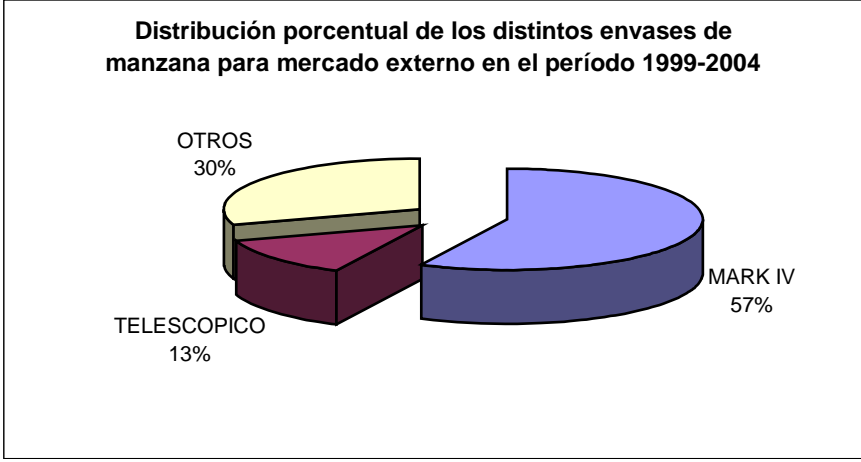
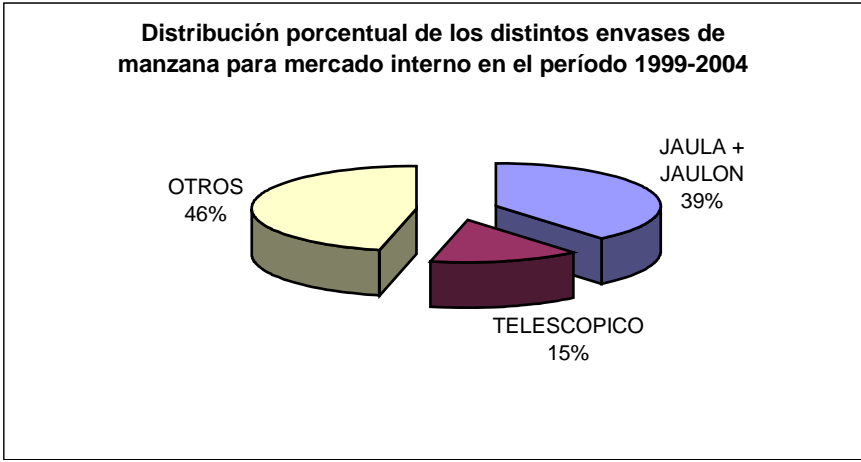
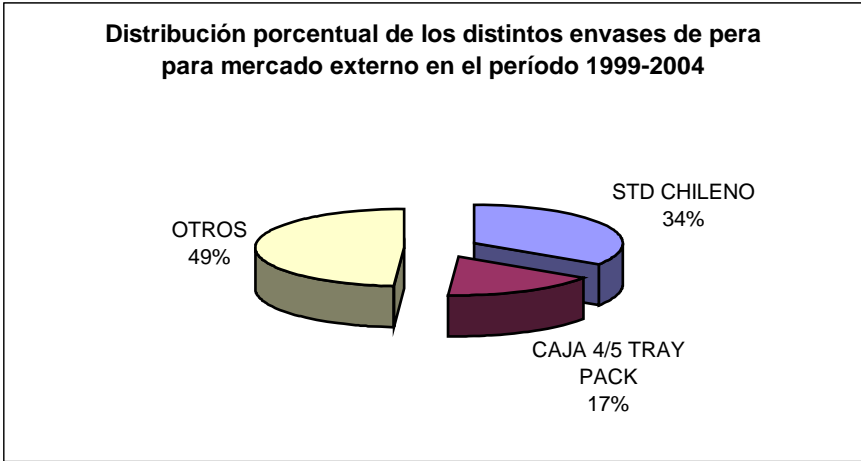
Envase	Mercado interno	Mercado externo
Jaula de 20 Kg	57,04%	---
Cajón estándar chileno	1,93 %	34,27%
Caja 4/5 tray pack	10,86 %	16,86%

Manzana:

Envase	Mercado interno	Mercado externo
Jaula de 20 Kg	38,90%	---
Caja Mark IV	5,88%	57,10%
Caja Telescópica tipo exportación (19 kg).	14,83%	12,91%

Observación: *Los porcentajes se calculan sobre el total de fruta comercializada (Kg) en cada envase para el período 1999-2004, según destino*





2.2- Valor de los insumos

El valor de los insumos corresponde a los precios del mercado minorista de la región del Alto Valle, al mes de octubre de 2007 (sin IVA, impuesto al valor agregado). Cotización de referencia del dólar de U\$S : \$ 3,16.

En cada envase, según tipo y especie contenida, se incluyen los accesorios necesarios para su acondicionamiento.

El costo de los productos químicos utilizados en el empaque se determina en base a los tratamientos y dosis habitualmente recomendados.

La determinación de la incidencia del palletizado se realiza distribuyendo el costo total del mismo entre los bultos componentes del pallet.

2.3- Retribución de la mano de obra

La cantidad de personal afectado al proceso de empaque varía según la capacidad y eficiencia de la planta de empaque.

Dada la diversidad de situaciones presentes en el sector del empaque de la región, no es posible determinar un único modelo representativo del mismo, más aún cuando no existe una relación directa entre tamaño del establecimiento / productividad / costos.

Esto se confirma al realizar un relevamiento de los costos asociados a la contratación de mano de obra en el sector. Surge allí la disparidad que existe en el costo laboral entre las diferentes empresas debido tanto a la relación laboral (convenio, cooperativas de trabajo) como a la productividad alcanzada³.

Los valores adoptados en el presente estudio son el resultado de entrevistas a técnicos del área de empaque de firmas regionales.

2.4. Conservación frigorífica

Se consideró el costo de frío asociado al empaque, incorporándose dentro del costo total del bulto embalado.

Dadas las características de la comercialización en la temporada 2007, en el presente trabajo se estima el costo de la conservación frigorífica para exportación y mercado interno, asociándolo al embalaje más frecuente según destino.

El costo incorporado corresponde al valor del servicio de frío prestado por terceros (ya que el costo propio de frío de un establecimiento integrado no debería superar, en condiciones de eficiencia, el costo de su contratación con terceros).

2.5- Amortización:

En el Alto Valle se observa una gran heterogeneidad en cuanto a la tecnología y antigüedad de las líneas de empaque, con una alta proporción que sobrepasa el período contable de amortización. Asimismo, resulta difícil determinar un valor de referencia de las maquinarias, edificios e instalaciones existentes.

En el presente trabajo se determina la cuota de amortización en base a un modelo que considera una línea de empaque nueva, con instalaciones, equipos y bienes necesarios para la operación de la empresa, y una edificación de 1000 m², apta para el procesamiento de 500.000 bultos anuales.

2.6- Interés

La determinación del interés en el costo referencial tiene por objeto asignar un costo de oportunidad al capital invertido. En el presente Informe este concepto no ha sido incorporado debido a:

- ✓ La dificultad, mencionada anteriormente, de dimensionar el valor de mercado del capital invertido.
- ✓ La tasa de interés de referencia que debería utilizarse para la determinación del costo de oportunidad requiere de un estudio específico para tal fin.

2.7- Clasificación de costos empleada:

Con el objeto de identificar los distintos componentes del costo de empaque, se ha adoptado la siguiente clasificación:

a. Costos de operación.

1. Insumos: envase y accesorios, palletizado, productos químicos.

³ Lic. Valeria Merlo, 2001 "Análisis técnico económico de la Cadena Agroindustrial Frutícola en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén" – I.N.T.A Alto Valle.

2. Mano de obra.
3. Gastos de funcionamiento
4. Gastos de mantenimiento.
5. Costo de frío.

b. Gastos generales.

1. Asesoramiento técnico
2. Administración
3. Tasas

c. Amortización

DETERMINACIÓN DEL COSTO REFERENCIAL DE EMPAQUE**3.a- Costos de operación.**3.a.1-Insumos.• Envases

Pera	Costo del envase
Jaula de 20 Kg	\$ 3,02
Cajón estándar chileno	\$4,70
Caja 4/5 tray pack	\$4,26
Manzana	
Jaula de 20 Kg	\$ 3,12
Caja telescópica Mark IV	\$4,20
Caja telescópica tipo exportación (19 Kg)	\$4,10

• Accesorios

El costo de los accesorios necesarios para acondicionar la fruta se estima para cada envase seleccionado, según el siguiente detalle de materiales:

Pera:

Se considera en todos los casos un empapelado al 50% con papel sulfito, bolsa de polietileno y obleas identificando la variedad, adicionando para cada envase los siguientes insumos:

- Jaula de 20 Kg: cartón corrugado, accesorios cerramiento.
- Cajón estándar chileno: cartón corrugado, accesorios cerramiento.
- Caja 4/5 tray pack: 4 bandejas, ecopack para cobertura superficial, accesorios cerramiento caja de cartón.

Manzana:

En todos los casos se estima el costo del embalado con 4 bandejas y obleas identificando variedad, adicionando para cada envase los siguientes insumos:

- Jaula de 20 Kg: cartón corrugado, papel sulfito al 50% fila vista, accesorios cerramiento.
- Caja Mark IV: ecopack para cobertura superficial, papel sulfito al 50% fila vista, accesorios cerramiento caja de cartón,
- Caja telescópica tipo exportación (19 Kg): ecopack para cobertura superficial, papel sulfito al 50% en la totalidad de las filas, accesorios cerramiento caja de cartón.

Costo de los accesorios del envase: (Anexo 1)

Envase de pera	Costo de los accesorios
Jaula de 20 Kg	\$ 1,190
Cajón estándar chileno	\$ 1,464
Caja 4/5 tray pack	\$ 1,981
Envase de manzana	
Jaula de 20 Kg	\$ 1,387
Caja telescópica Mark IV	\$ 1,244
Caja telescópica tipo exportación (19 Kg)	\$ 1,694

- **Palletizado:**

Para obtener el costo del palletizado se incluyen los siguientes componentes: pallets (de 16 pies en el caso de los envases de pera y de 13 pies para el caso de los envases de manzana), esquineros, 30 metros de flejes y 6 hebillas.

El costo por bulto del palletizado se obtiene relacionando el costo del pallet con el número total de bultos, de acuerdo al siguiente detalle:

Pera:

- Jaula de 20 Kg: no se palletiza.
- Cajón estándar chileno: 8 x 8 (64 bultos).

- Caja 4/5 tray pack: 8 x 6 (48 bultos).

Manzana:

- Jaula de 20 Kg: no se palletiza
- Caja Mark IV: 7 x 7 (49 bultos).
- Caja telescópica tipo exportación: 6 x 8 (48 bultos).

Costo del palletizado: (Anexo 2)

Costo total del pallet de manzana:	\$ 36,32
Costo total del pallet de pera:	\$ 36,32
Palletizado	Costo por bulto
Manzana 7 x 7	\$ 0,74
Manzana 6 x 8	\$ 0,76
Pera 8 x 8	\$ 0,57
Pera 8 x 6	\$ 0,76

- Productos químicos:

Se considera un tratamiento en línea, consistente en antiescaldante (Difenilamina), fungicida de contacto (Captan) y fungicida sistémico (Cercobin).

También se incluye detergente y cera, esta última sólo en el caso de la manzana.

Es importante destacar que los productos y dosis de aplicación se determinan al sólo efecto del cálculo de costos y no deben ser tomados como recomendaciones técnicas.

Costo del tratamiento químico (Anexo 3)

<u>Tratamientos</u>	Manzana	Pera
DPA	\$0,207	\$0,207
Captan	\$ 0,034	\$ 0,034
Cercobin	\$0,050	\$0,050
Detergente	\$0,001	\$0,001
Cera	\$0,102	-----
TOTAL	\$0,394	\$0,292

COSTO TOTAL INSUMOS**PERA**

	Cajón Estándar	Caja Tray Pack	Jaula
Envases	4,70	4,26	3,02
Accesorios Env.	1,46	1,98	1,19
Paletizado	0,57	0,76	--
Prod. Químicos	0,29	0,29	0,29
Total	7,02	7,29	4,50

MANZANA

	Mark IV	CTTE	Jaula
Envases	4,20	4,10	3,12
Accesorios Env.	1,24	1,69	1,39
Palletizado	0,74	0,76	--
Prod. Químicos	0,39	0,39	0,39
Total	6,57	6,94	4,90

3.a.2- Retribución de la mano de obra

El costo de mano de obra por bulto embalado considerado para este estudio es de **\$3,66/bulto**. El mismo representa el costo promedio en el Alto Valle.

3.a.3- Gastos de funcionamiento:

Se incluyen en este rubro el gasto de energía eléctrica y el alquiler y funcionamiento de los autoelevadores.

Según datos aportados por las empresas entrevistadas, para un empaque que embala en promedio 500.000 bultos al año se considera un costo en energía eléctrica de \$ 0,133/bulto.

En cuanto al Alquiler de autoelevadores, se considera el alquiler de dos unidades, significando un costo por temporada de \$ 30.336, y un gasto en combustibles y lubricantes de \$ 8.600.

Rubro	Costo anual	\$/bulto
Energía eléctrica	\$ 66.433	\$0,133
Alquiler de autoelevadores	\$ 30.336	\$0,061
Combustible y lubricantes	\$ 8.600	\$0,017
Otros gastos	\$ 8.750	\$0,017
Total		\$ 0,228

3.a.4- Gastos de mantenimiento:

Se incluyen en este rubro las erogaciones necesarias para el mantenimiento de la línea de empaque y las reparaciones varias de las instalaciones.

Para obtener el valor correspondiente, se utilizó la información recogida en las entrevistas realizadas y se realizó un promedio ponderado en función de la capacidad de embalaje de los distintos galpones.

Para un análisis más detallado se agrupan los diversos ítems según correspondan al mantenimiento de la estructura general del empaque o a la limpieza.

a- Mantenimiento General

El *mantenimiento de la estructura general* del galpón de empaque incluye las labores habituales de temporada y las de posttemporada.

En temporada el mantenimiento básicamente consiste en restitución de cuellos, calibración de tamañadora y reparaciones varias.

Algunas de las labores de mantenimiento en posttemporada son:

1. Desarmado y engrasado de tamañadora
2. Limpieza general de máquina
3. Chequeo del estado general de la máquina
4. Observación y regulación de la tamañadora
5. Repaso de tambores y cintas
6. Pintura de tambores, colocación de nuevos cuellos

7. Revisión del motor de la volcadora del hidroyunco
8. Reparaciones varias de auto-elevadores
9. Desinfección anual de pretemporada

Se toma como valor referencial un costo anual de \$ 24.000, significando un costo por bulto de \$ 0,048.

b- Limpieza

La estimación del costo de limpieza del galpón equivale a la contratación de servicio compuesto por 2 personas para sanitarios y 6 personas para mantenimiento y limpieza al corte de turno de la planta de empaque, para dos turnos en temporada.

Concepto	Personal	Costo mensual	Costo temporada (*)
Limpieza sanitarios	2	\$ 3.000	\$ 15.000
Limpieza empaque en actividad	4	\$ 6.000	\$ 30.000
Limpieza empaque entre turnos.	2	\$ 3.000	\$ 15.000
Costo total			\$ 60.000
Costo por bulto			\$ 0,120

(*)Se consideran 5 meses

c. TOTAL

Concepto	Costo anual	\$/bulto
Mantenimiento General	\$ 24.000	\$ 0,048
Limpieza	\$ 60.000	\$ 0,120
Varios	\$ 8.400	\$ 0,017
Total		\$ 0,185

3.a.5- Costo conservación frigorífica (Anexo 4):

Costo por bulto servicio de frío en atmósfera convencional y preenfriado, en base a los períodos (promedios) de comercialización de cada especie.

	Pera	Manzana
Exportación	2,277	2,979
Mercado Interno	3,326	3,963

3.b- Gastos generales.

Los gastos generales estimados corresponden a un establecimiento que embala, en promedio, 500.000 bultos anuales.

3.b.1- Asesoramiento técnico

Incluye los profesionales que realizan el control de calidad en la recepción de la fruta y en la línea de empaque, determinando fundamentalmente parámetros de calidad e índices de madurez. Además, el asesoramiento en sistemas para el registro de la información de cada lote.

Asesoramiento técnico:

Cargo	Sueldo mensual	Período asesoramiento	Total
Control de Calidad recepción	\$ 2.800	4 meses	\$ 11.200
Coordinación empaque	\$ 3.500	12 meses	\$ 42.000
Sistemas	\$ 3.000	12 meses	\$ 36.000
Total anual			\$ 89.200
Costo por bulto			\$ 0,178

3.b.2- Administración

Se considera una administración general consistente en 5 empleados administrativos, según el siguiente detalle: despacho (1), liquidación de sueldos (1), contables (2) y recepción (1).

Un staff gerencial compuesto por dos directores y un gerente administrativo. Asimismo se incorporan los gastos varios generados en la administración.

Del costo total de la administración general se afecta el 60% al empaque.

Cargo	Sueldo mensual	Cantidad de personas	Total anual
Despacho	\$ 2.099	1	\$ 27.287
Liquidación de sueldos	\$ 2.099	1	\$ 27.287
Contable	\$ 2.099	2	\$ 54.574
Recepcionista	\$ 2.099	1	\$ 27.287
Director	\$ 5.000	2	\$ 130.000
Contador	\$ 4.000	1	\$ 52.000
Total anual			\$ 318.435
Total anual 60%			\$ 191.061
Costo por bulto			\$ 0,382

3.b.3- Tasas

Se consideran tasas municipales y las correspondientes a la habilitación de la planta de empaque.

El valor de las tasas municipales es muy variable entre empaques, dependiendo de la ubicación (urbana, rural) y la superficie del predio. Para el cálculo se consideró una superficie de 5.000 m² ubicada en zona urbana.

Se incluye el pago obligatorio de habilitación de planta por SENASA según lo reglamentado por la SAGPyA para la comercialización de fruta fuera de la región patagónica.

Concepto	Costo mensual	Costo anual
Municipal	\$ 1.200	\$ 14.400
Habilitación planta		\$ 320
Total anual		\$ 14.720
Costo por bulto		\$ 0,029

3.b.4 . Total Gastos Generales

Concepto	Costo Anual	\$/bulto
Ases. Técnico	\$ 89.200	\$ 0,178
Administración	\$ 191.061	\$ 0,382
Tasas	\$ 14.720	\$ 0,029
Varios (*)	\$ 38.000	\$ 0,076
Total	\$ 332.981	\$ 0,665

(*) Incluye: teléfono, impresiones, papelería y útiles, movilidad, etc.

3.c- Amortización

Para el cálculo de la amortización se considera el valor a nuevo de una línea de empaque completa desde el hidromersor hasta la salida de los bultos para su paletizado. La misma consiste en vaciador de bins, maquina lavadora, escurridora, enceradora y funguicida, túnel de secado, mesa de selección, calibrador electrónico de cadena inteligente, tambores y cintas de llenado. Se incluye el sistema informático de calibración.

Para el galpón se considera una estructura con techo parabólico de chapa, mampostería de ladrillón con revoque grueso y fino, pintura interior y exterior, contrapiso armado de 15 cm de espesor, llaneado con juntas cerradas, cielorraso y tabique lateral en la sección de la línea de empaque e instalación eléctrica completa. Se incluyen también los sanitarios, vestuarios, oficinas administrativas, taller de mantenimiento y depósito de materiales adecuados a las exigencias actuales de calidad.

Se considera una capacidad de procesamiento para un total anual de 500.000 bultos

Concepto	Valor a nuevo	Vida útil	Costo por bulto
Línea de empaque	\$ 920.000	15 años	0,120
Galpón 1000 m2	\$ 1.150.000	25 años	0,092
Otras inversiones			0,060
Costo por bulto			0,272

3- ESTIMACION DEL COSTO TOTAL DE EMPAQUE**PERA**

Concepto	Cajón St.	Caja tray pack	Jaula
Insumos	7,020	7,290	4,500
Mano de obra	3,660	3,660	3,660
G. de funcionamiento	0,228	0,228	0,228
G. de mantenimiento	0,185	0,185	0,185
Gastos generales	0,665	0,665	0,665
Amortización	0,272	0,272	0,272
Costo total por bulto s/frío	12,030	12,300	9,510

Costo de frío	\$ 2,277	\$ 2,277	\$ 3,326
Costo total por bulto c/frío	\$ 14,307	\$ 14,577	\$ 12,836

MANZANA

Concepto	Mark IV	CTTE	Jaula
Insumos	6,570	6,940	4,900
Mano de obra	3,660	3,660	3,660
G. de funcionamiento	0,228	0,228	0,228
G. de mantenimiento	0,185	0,185	0,185
Gastos generales	0,665	0,665	0,665
Amortización	0,272	0,272	0,272
Costo total por bulto s/frío	11,580	11,950	9,910

Costo de frío	\$ 2,979	\$ 2,979	\$ 3,963
Costo total por bulto c/frío	\$ 14,559	\$ 14,929	\$ 13,873

ANEXO 1- Accesorios

Accesorios para envases de pera:

Insumos	Precio (\$)	Cajón St.	Caja tray pack	Jaula
Bandeja	\$ 0,226/ unid.		\$ 0,904	
Ecopack.	\$ 0,08/ unid.		\$ 0,080	
Corrugado	\$ 0,47/ m ²	\$ 0,243		\$ 0,243
Papel sulfito (1)	\$ 0,60/50 %	\$ 0,600	\$ 0,600	\$ 0,600
Bolsa	\$ 0,287/ unid	\$ 0,287	\$ 0,287	\$ 0,287
Oblea var.	\$ 0,02 /unid	\$ 0,020	\$ 0,020	\$ 0,020
Acc cerram Madera (2)	\$ 0,04	\$ 0,040		\$ 0,040
Acc Cerram cartón (3)	\$ 0,09		\$ 0,090	
PLU (4)	\$0,274	\$0,274		
Total		\$ 1,464	\$ 1,981	\$ 1,190

Accesorios para envases de manzana:

Insumos	Precio (\$)	Caja Mark IV.	CTTE (19 Kg)	Jaula
Bandeja	\$ 0,226/ unid.	\$ 0,904	\$ 0,904	\$ 0,904
Ecopack.	\$ 0,08/ unid.	\$ 0,080	\$ 0,080	
Corrugado	\$ 0,47/ m ²			\$ 0,243
Papel sulfito (1)	\$ 0,60/ 50%	\$ 0,150	\$ 0,600	\$ 0,150
Oblea var.	\$ 0,02 /unid	\$ 0,020	\$ 0,020	\$ 0,020
Acc cerram Madera (2)	\$ 0,04			\$ 0,040
Acc cerram cartón (3)	\$ 0,09	\$ 0,090	\$ 0,090	
Tarjetón				\$ 0,030
Total		\$ 1,244	\$ 1,694	\$ 1,387

(1) El precio tomado para el papel sulfito es de \$ 6/ Kg, considerando un rendimiento de 100 gr/cajón al 50 %. En caja Mark IV se emplea sólo en el 50% de la fila vista.

(2) Se considera para el cerrado del cajón de madera flejes y clavos.

(3) Se considera el cerrado de cajas con pegamento Hotmel, 8 gr/caja.

(4) promedio de 90 unidades por caja a 3,04\$/1000 unidades

ANEXO 2 - Palletizado

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Costo total/palet
Pallet manzana	1 pallet	\$ 26,93	\$ 26,93
<u>Pallet pera</u>	1 pallet	\$ 26,93	\$ 26,93
Esquineros	5 metros	\$ 0,90	\$ 4,50
Flejes (1)	30 metros	\$ 0,137	\$ 4,12
Hebillas (2)	6 hebillas	\$ 0,128	\$ 0,77
Costo total pallet de manzana			\$ 36,32
Costo total pallet de pera			\$ 36,32

(1) El precio es de \$ 5,50/ Kg. Se considera un rendimiento de 40 mts/ kg.

(2) El precio es de \$ 4,50/ Kg. Se considera un rendimiento de 35 hebillas/kg.

ANEXO 3 - Productos químicos

Los tratamientos químicos considerados son: antiescaldante, fungicida de contacto, fungicida sistémico, así como lavado con detergente y encerado (éste último sólo para manzana).

En el trabajo se considera un 20% promedio de fruta de descarte. Los costos de los tratamientos químicos insumidos por esta fruta se distribuyen sobre los bultos embalados.

Para el cálculo de los insumos químicos se asume para los productos DPA, Captan, Cercobin y detergente un rendimiento de 1000 lts de solución para 80 bins. Tomando como promedio 400 Kg/ bins, los 1000 lts de solución se corresponden con 32.000 Kg de fruta, de las cuales se embala el 80% es decir 25.600 kg..

Se considera un bulto promedio de 19 Kg de fruta para obtener el costo a aplicar en todos los envases.

Las concentraciones tomadas en cuenta según recomendación técnica fueron:

DPA: 2000 ppm (del concentrado al 15% se emplean 13 lts de producto comercial/ 1000 lts solución).

Captan: 200 gr/ 100 lts (2 Kg/ 1000 lts solución).

Cercobin: 100 cc/100 lts (1 lts/1000 lts solución).

Detergente: una concentración de 1:5000 (0,2 lts/ 1000 lts solución)

En el caso de la **cera** el rendimiento es de 1000 kg de fruta/ lt cera.

Producto	Precio (\$)	Concentración/ dosis	Costo/ bulto
DPA	\$ 20,91/lt	2000 ppm	\$0,207
Captan	\$ 23,05/kg	200 gr/ 100 lts	\$0,034
Cercobin	\$ 66,91/lt	100 cc/100 lts	\$0,050
Detergente	\$6,00/lt	0,2 lt/ 1000 lts	\$0,001
Cera	\$ 4,29/lt	1000 kg fruta/ lt cera	\$0,102
Costo total bulto de pera			\$0,292
Costo total bulto de manzana			\$0,394

ANEXO 4 – Tarifa Servicio Frío (octubre 2007)

Tarifa de frío por bulto sin IVA.

Días de frío	Costo \$/ bulto
30	1,92
60	2,63
90	3,33
120	3,96
150	4,57
180	5,08
210	5,57
240	6,15
270	6,44

Descuento promedio: 30%