

“La Cadena de Valor de la frutilla en la región Coronda”



**Centro de Estudios y Servicios
Bolsa de Comercio de Santa Fe**

Fecha: Enero de 2005



Bolsa de Comercio de Santa Fe



Centro de Estudios y Servicios

**“La Cadena de Valor de la
frutilla en la región Coronda ”**

Fecha: Enero de 2005

**Centro de Estudios y Servicios
Bolsa de Comercio de Santa Fe
San Martín 2231 - 3000 - Santa Fe
Tel Fax: (0342) 4554734
Email: ces@bolcomsf.com.ar
Web sites: <http://www.bcsf.com.ar>
o <http://ces.bcsf.com.ar/>**

La Cadena de Valor de la frutilla en la región Coronda¹

1. Introducción

La producción de frutilla en la zona de Coronda se ha destacado desde sus inicios en 1919. Desde que comenzó a producirse con fines comerciales se ha convertido en un exponente de la actividad económica y productiva de la región. La fuerte integración entre el sector público y el privado es la gran fortaleza con la cuenta el sector.

Durante la década del 70 llegó a representar mas del 75% del producido nacional aunque su rendimiento por hectárea era muy inferior al alcanzado varios años después.

La incorporación permanente de tecnología desarrollada en la zona y la presencia de capacitados asesores privados han producido que actualmente el rendimiento anual supere las 30 toneladas por hectárea, con una producción que representa el 35% del total nacional.

La principal característica del sector es la concentración de grandes extensiones de tierra, y por ende de producción, en manos de pocos productores; y un mayor número de pequeños agricultores, que solo concentran el 25% de la producción. Además se caracteriza por ser una cadena fuertemente integrada donde la figura del productor y el procesador de subproductos se encuentra, en muchos casos, representada por la misma persona.

Una de las falencias del sector, y quizás la más significativa, es la falta de capacidad de enfriamiento de los frutos para su correcto almacenamiento. Alcanzando la capacidad adecuada se podría conservar la fruta por más tiempo y de esa manera lograr un nivel de stock estable durante todo el año. Además se podría terminar con los cuellos de botella de los meses de septiembre y octubre donde los altos volúmenes de producción en stock provocan la disminución brusca de los precios. Lo importante de esta situación es que tanto la Subsecretaría de la producción de la Municipalidad de Coronda como los productores conocen esta limitación y están trabajando para superarla.

Una segunda cuestión a tener en cuenta para la programación de la actividad a futuro es que los procesos actuales de fertilización del suelo utilizan un producto químico (bromuro de metilo) que será prohibido por el SENASA dentro de dos años por los perjuicios que ocasiona en el medio ambiente.

¹ Esta región está compuesta por las localidades de Coronda, Desvío Arijón y Arocena.

En cuanto al procesamiento e industrialización, las organizaciones del ramo están radicadas en la zona, pero no se cuenta con la instalación de un Parque Industrial, motivo por el cual los distintos eslabones de la cadena están dispersos por toda la región.

La comercialización es principalmente interna destinándose un 60% para la venta directa de fruta fresca y el resto para industrialización. Las ventas al sector externo son poco significativas. Hay una serie de experiencias sobre este tema por parte de las empresas más grandes de la zona que durante la campaña 2002-2003 alcanzó las 200 toneladas exportadas, y que ascendió a 1.500 toneladas, aproximadamente, en la campaña 2003-2004. Los principales destinos de la frutilla corondina en el exterior son: Canadá, Estados Unidos y países de la Unión Europea.

A nivel nacional² durante enero y septiembre de 2004 la certificación de exportación de frutillas representó envíos por 2.309 toneladas por un valor de 2.356.000 dólares, mostrando un incremento del 78 por ciento en volumen y del 100 por ciento en divisas, respecto a enero – septiembre de 2003, cuando se registraron envíos por 1.294 toneladas y 1.177.000 dólares.

2. Contexto nacional e internacional

A nivel mundial la frutilla es la reina de los frutos rojos denominados berries, ocupando el primer lugar en el ranking, seguida por el arándano. Ocupa este lugar tanto en producción como en consumo. En cuanto a producción ha pasado de un nivel promedio de 750 mil toneladas en la década del 60' a 3.140.229 toneladas para el año 2001.

Estados Unidos es el principal productor mundial de frutillas con el 25% del total, seguido por Polonia, España, Japón, Italia y Egipto, quienes en conjunto alcanzan el 67% de la producción mundial.

En el Hemisferio Sur Chile, Australia y Argentina son los principales productores con una mínima participación en la comercialización global de frutillas.

El principal importador es la Unión Europea con el 50% del mercado. La tendencia en los mayores países productores es creciente, dada la alta demanda del fruto fresco y sus productos derivados.

En el contexto nacional la frutilla es la fruta fina más difundida, la de mayor aceptación por parte del consumidor, con una demanda muy elástica. En el país se producen entre 14.000 y 17.000 toneladas por año.

En las últimas décadas el mercado interno ha crecido sostenidamente ubicándose los dos principales abastecedores en la provincia de Tucumán y en el departamento San Jerónimo, provincia de Santa Fe. El primero de ellos se concentra un 90% en la localidad de Lules con 300 has. plantadas y rendimientos

² Según el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

promedios de 25.000 kg por hectárea. La producción de esta localidad representa cerca del 30% de la producción total nacional.

Por otro lado en Tafí del Valle se produce un 8% de la producción tucumana, la que se destina a la exportación en contra estación y para abastecer al mercado nacional en los meses de verano. También se producen plantines de muy buena sanidad.

En el Departamento San Jerónimo se destacan las localidades de Coronda, Desvío Arijón y Arocena, una franja de territorio que se extiende a la vera del Río Coronda, a 41 km de la ciudad de Santa Fe. La calidad de sus suelos y las temperaturas promedio favorecen el desarrollo de este tipo de cultivos. Esta región se caracteriza, además, por ser la pionera en la producción de esta fruta fina, teniendo en este sentido un respaldo de casi un siglo de experiencia; y más de 70 años en el desarrollo de las condiciones para la comercialización.

Desde un tiempo a esta parte Coronda se ha convertido en la principal productora de frutillas del país. Esta localidad y Lules (Tucumán) son las formadoras de precio en el mercado nacional debido a los volúmenes de producción y los momentos en que ingresan al mercado.

Otras regiones de menor importancia en cuanto a producción son:

- Provincia de Buenos Aires: Aproximadamente 200 has cultivadas, zona sur del gran Buenos Aires, zona norte del cinturón verde del gran Buenos Aires y zona de Balcarce - Mar del Plata. Su fruta tiene como destino fundamental el mercado central. Es una región con importantes limitaciones climáticas, intensas precipitaciones pluviales en momentos de la cosecha que dan origen a enfermedades fúngicas.
- Provincia de Corrientes: Aproximadamente 60 has cultivadas fundamentalmente en los Dptos. Bella Vista y Lavalle. Desarrolla la actividad con una empresa privada productora de frutillas denominada FRUTICOR SACIA.
- Otras provincias productoras son Misiones (100 has), Salta y Jujuy (30 has), Río Negro y Neuquén (25 has).

El cultivo de frutillas ofrece un retorno rápido del capital invertido ya que produce buenos rendimientos en poco tiempo. Otra cualidad que tiene es que con pocas superficies cultivadas pasa a ser el motor principal de pequeñas economías locales o regionales. Además se presenta como motor para el desarrollo social de la región donde se localiza debido a que necesitan unas 9.200 horas de trabajo por hectárea, mientras que otros cultivos necesitan mucho menos; tal es el caso del tomate que requiere de 2.850 horas por hectáreas; el melón, 900 horas; el naranjo, 550 horas; y el alcaucil, 525 horas.

3. Ubicación

La región que analizaremos es la comprendida en la zona hortícola de Coronda, tradicional productora de frutillas de la Argentina. La misma comprende la región que bordea el río Coronda, desde Desvío Arijón hasta Arocena (Dpto. San Jerónimo-Provincia de Santa Fe). Cuenta con excelentes condiciones medioambientales para el desarrollo de este tipo de producción.

4. Estructura de la cadena

4.1. Identificación de eslabones

La cadena de valor de la frutilla en la región Coronda está compuesta por tres grandes etapas interrelacionadas entre sí. La primera de ellas comprende la siembra y cosecha de la frutilla. La segunda etapa incluye el congelamiento y la distribución del fruto. Por último la tercera etapa engloba el procesamiento y comercialización.

4.1.1. Siembra y cosecha

En este sector se encadena la actividad del productor con todas las actividades conexas a la siembra y cosecha de la frutilla.

El eje central de esta etapa es el propio productor. En la región Coronda, los últimos años fueron testigos de una concentración de la propiedad de la tierra. Según datos del INTA, siete productores (6,5% del total) son responsables del 40% del total producido, quienes poseen, además, el 41% de la superficie sembrada. La concentración de producción en pocos agentes permite que los volúmenes comercializados sean mayores, disminuyendo los costos, permitiendo alcanzar los más altos estándares de calidad.

A pesar de esto todavía cuentan con escasa capacidad de regular la oferta debido a los condicionantes presentados por la falta de capacidad de enfriamiento.

Cuadro 1. Número de productores, superficie con frutilla y % sobre total cultivado. Por estratos de productores.

Estratos	Número de productores		Superficie con frutilla (ha)		% de frutilla sobre total cultivado	
	1994	2001	1994	2001	1994	2001
Menos de 2 ha.	112	76	95	90	21	25
2 a 5 ha.	55	17	144	57	32	16
5 a 10 ha.	12	8	68	65	15	18
Más de 10 ha.	8	7	144	145	32	41
TOTAL	187	108	448	357	100	100

Fuente: Cultivo de la frutilla en la zona de Coronda; INTA EEA Rafaela; 2004

Para los siguientes períodos las estimaciones son³ :

Cuadro 2. Superficie estimada de cultivo de frutilla. Por estrato, en hectáreas.

Estratos	Superficie con frutilla (ha)				
	% de Part. Año 2001	2001	2002	2003	2004
Menos de 2 ha.	25%	90	71,25	80	110
2 a 5 ha.	16%	57	45,6	51,2	70,4
5 a 10 ha.	18%	65	51,3	57,6	79,2
Más de 10 ha.	41%	145	116,9	131,2	180,4
TOTAL	100%	357	285	320	440

Fuente: Elaboración propia en base a Cultivo de la frutilla en la zona de Coronda; INTA EEA Rafaela; 2004.

Para el año 2002 la superficie total ha disminuido con respecto al año anterior. Sin embargo entre este último año y el 2003 se ha verificado un incremento del 12,3%.

De esta manera, suponiendo que la cantidad de productores continúa siendo aproximadamente la misma, la superficie promedio con la que cuenta un productor del estrato de menos de 2 hectáreas es de 1,05 hectáreas, mientras que para los grandes productores es de 19 hectáreas cada uno, aproximadamente.

4.1.1.1. Sistemas de plantación

Los dos sistemas de plantación más comunes son:

1 - Plantación de otoño con plantas frescas.

En este sistema se utilizan plantines cosechados en el mes de abril en el vivero y transplantados inmediatamente o con un breve período de frío en cámara. También se conoce como de otoño.

Ventajas:

- Sistema de alta producción (pueden alcanzarse las 60 toneladas por hectárea)
- Amplio período de cosecha (mediados de junio a fines de diciembre)
- Período transplante – cosecha reducido (60 a 79 días)

Desventajas:

- Alto costo de inversión

³ Conservando los mismos porcentajes de participación para el año 2002 y 2003 estimamos la superficie destinada al cultivo de frutilla para cada uno de los estratos de productores.

2 - Plantación de verano con plantas frigoconservadas

Este sistema consiste en cosechar los plantines en el mes de julio y colocarlos en cámara frigorífica durante 6 a 8 meses, para ser plantados en febrero o marzo del año siguiente. Se conoce como plantación de verano con plantines “frigo”.

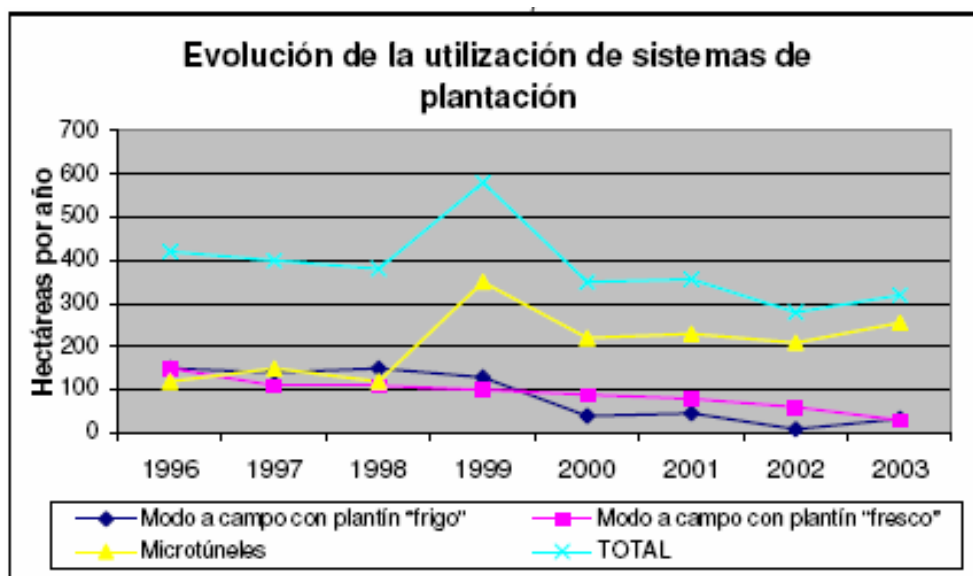
Ventajas:

- Bajo costo del plantín
- Menor mano de obra (en los sistemas en que no se utiliza microtúneles)
- Menor inversión de estructura (en los sistemas en que no se utiliza microtúnel)

Desventajas:

- Alta producción concentrada en pocos meses de cosecha (septiembre, octubre, noviembre y diciembre)
- Período de transplante – cosecha amplio (aproximadamente 170 días)
- Alto riesgo con las heladas tardías (en los sistemas en que no se utiliza microtúnel)

Gráfico 1. Evolución de la utilización de sistemas de plantación en la zona Coronda. En hectáreas por año.



Fuente: CES en base a Cultivo de la frutilla en la zona de Coronda; INTA EEA Rafaela; 2004.

La tecnología aplicada a la protección de cultivos se resume en dos instrumentos que se utilizan en forma conjunta o separada: “microtúneles de polietileno” y “mulch de polipropileno”.

La utilización de microtúneles⁴ de polietileno permitió alcanzar una producción más temprana. Los resultados alcanzados mediante su implementación hicieron que esta técnica tenga una difusión muy rápida; además la utilización de un polietileno de mayor espesor y de larga duración térmica permitieron lograr rendimientos precoces muy satisfactorios.

El objetivo principal de la utilización de los mismos es adelantarse a las fechas normales de siembra y lograr precocidad en los cultivos en épocas templadas o frías. Existen diferentes tipos de microtúneles y los materiales para la cubierta deben de ser transparentes, generalmente de polietileno o PVC de calibres más gruesos que para el mulch de polipropileno.

El mulch o acolchado de polipropileno de suelos es la técnica más simple de aplicación de los plásticos en la agricultura, y consiste en la colocación sobre el suelo de una película de plástico impermeable al agua, la cual está anclada al suelo en sus bordes con la misma tierra. Es necesario para la siembra o plantación realizar una perforación en la película por donde se desarrollará la planta, y a la distancia de siembra que requiera el cultivo que se va a poner. Tiene efectos muy notorios sobre: la humedad del suelo, temperatura del suelo, compactación del suelo, fertilidad del suelo, control de malezas, control de plagas, y actividad microbiana entre otros.

La utilización de este sistema proporciona los siguientes beneficios: incremento en los rendimientos, cosechas precoces, cosechas de mayor calidad, ahorro de mano de obra y ahorro de agua, fertilizantes y plaguicidas, principalmente⁵.

4.1.1.2. Cosecha

Se realiza en forma manual todos los días o cada dos días, según época del año. La fruta es colocada en cajones plásticos, realizando en el momento de la cosecha una primera selección de fruta chica, mediana y grande. En un recipiente adicional se colocan las frutas en mal estado o muy maduras.

Cuadro 3. Sistemas de producción. Estimación promedio.

Meses	Producción a campo (%)	Producción bajo Microtúneles (%)
Junio-Julio		5
Agosto		10
Septiembre	20	25
Octubre	45	35
Noviembre	25	20
Diciembre	10	5

Fuente: Cultivo de la frutilla en la zona de Coronda; INTA EEA Rafaela; 2004.

⁴ Ver detalles técnicos en 4.1.1.3.4. Insumos complementarios: tecnología.

⁵ Plásticos en la agricultura y selección de los materiales; Centro de investigación en química aplicada, México.

La producción a campo se presenta solo durante el período de septiembre a diciembre. En cambio el sistema de Microtúneles también se utiliza en junio-agosto.

Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre, parte de la producción es destinada a industrias, lo cual puede variar entre un 30 a 40% según los años, debido a las condiciones climáticas, demanda de la industria, precios del mercado en fresco, etc.

Según la tecnología utilizada, los rendimientos pueden variar de 18.000 a 25.000 kg/ha (bajos) a 45.000 kg/ha (altos), siendo los valores promedios de 25.000 a 35.000 kg/ha y máximos de 60.000 a 65.000 kg/ha.

4.1.1.3. Actividades conexas

Dentro de las actividades conexas encontramos aquellas relacionadas con el suministro de insumos básicos (plantines, fertilizantes y abonos) y complementarios (estudios del INTA, Ministerio de la Producción de la Provincia y tecnología, y Sub-Secretaría de la Producción de la Municipalidad de Coronda).

4.1.1.3.1. Insumos básicos: plantines

La experiencia de los productores corondinos llevó al sector a mejorar continuamente la fruta obtenida. En un principio se utilizaba la variedad conocida como “Corondina”, que, pese a su excelente aroma y sabor, se caracterizaba por su escaso tamaño. El peso promedio de esta variedad es de 3,5 gramos por fruto.

Experiencias posteriores de organismos técnicos provinciales y nacionales llevaron a la adopción de otras variedades de frutillas, que se caracterizaron por un continuo incremento en el tamaño del fruto, manteniendo constante los demás atributos.

La adopción de la variedad “Camarosa” a mediados de la década del 90, llevó a otro nivel la producción: en la actualidad, y monopolizando cerca del 80% de la misma, esta variedad incrementó el peso promedio de la fruta a 30 gramos.

Los proveedores de este insumo esencial fueron en un comienzo proveedores locales. Sin embargo, el aumento de la exigencia de elevados estándares de calidad por parte de la demanda llevó a utilizar plantines oriundos de otras regiones, como ser Mendoza y Buenos Aires.

Cuadro 4. Variedades de frutilla utilizadas durante el período 1996-2002.

Variedades	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Chandler	80	45	25	20	8	15
Sweet Charlie	10	25	35	25	10	2
Camarosa	1	15	30	50	81	82
Rosalinda	2	2	2	2	0	0
Tudla-Milsei	1	10	4	1	0	0
Selva	2	1	1	0	0	0
Seascape	2	1	1	0	0	0
Otras	2	1	2	2	1	1

Fuente: Cultivo de la frutilla en la zona de Coronda; INTA EEA Rafaela; 2004.

Experimentos posteriores demostraron que los plantines oriundos de zonas frías y sembrados a alto nivel respecto del mar producen los mejores resultados, por lo que la compra de estos fue desplazándose a proveedores del sur del país. Actualmente, casi la totalidad de los plantines utilizados en Coronda son oriundos de Río Negro, Mendoza y Chubut.

Entre los viveros que suministran plantines se encuentran:

- VIANSA – Vivero Andinos
- Viveros elaboradores de fruta
- Viveros Patagonia
- Vivero Don Antonio (PROPLANT Argentina)

4.1.1.3.2. Insumos básicos: fertilizantes y abonos

La utilización de abonos y fertilizantes no era práctica común de los productores hasta bien entrada la década del 90.

En la actualidad, el 100% de los mismos utilizan al menos un sistema de recomposición de nutrientes al suelo, siendo los dos más utilizados el fertirriego⁶ y la colocación de pequeñas cantidades de fertilizantes al costado de cada planta, realizando una perforación en el “mulch” de polietileno.

La provisión de los abonos se hace en su mayoría a través de comercios ubicados en la ciudad de Santa Fe, pero existen proveedores importantes en Buenos Aires. Una de las debilidades del sector es la escasa presencia local en la proveeduría de insumos.

Con respecto a los abonos se utiliza, principalmente, estiércoles y abonos verdes.

⁶ El fertirriego es un sistema mediante el cual se incorporan los fertilizantes al agua de riego, permitiendo su aplicación directa.

4.1.1.3.3. Insumos complementarios: asesoramiento técnico del INTA y el Ministerio de la Producción (MAGIC) de la Prov. de Santa Fe.

La relación entre los organismos públicos de promoción de la actividad agrícola – ganadera y la producción de frutillas es importante. Muchas de las mejoras introducidas al proceso se originaron en pruebas piloto de estas instituciones.

La adopción de variedades de mayor calidad, el ingreso del mulch de polipropileno y la eliminación progresiva del bromuro de metilo fueron algunas de las iniciativas alentadas por estas entidades.

Cuadro 5. Superficie implantada con frutilla en Coronda, Desvío Arijón y Arocena, detallando ha tratadas con bromuro de metilo. Campañas 2001-2003.

Año	N° de productores	Ha con bromuro De metilo	Ha sin bromuro de metilo	Ha totales
2001	108	322	35	357
2002	110	133	152	285
2003	111	238	75	313

Fuente: CES en base a Ings. Agrs. María del Huerto Sordo y Eduardo Scaglia.

El bromuro de metilo es un gas utilizado para la desinfección del suelo y sustrato.

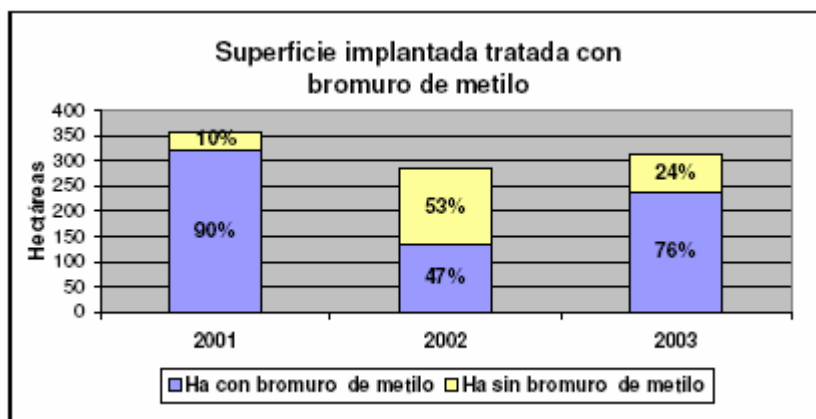
Las primeras aplicaciones fueron realizadas por la firma Moscón e Hijos en los años 1991 / 1992, en tratamiento total del suelo, pero su uso se difundió cuando comenzó a utilizarse en forma localizada en los lomos de plantación por medio de las mangueras de riego que permitió reducir sustancialmente los costos.

Este es el sistema de aplicación utilizado en la actualidad, siguiéndole en importancia el uso de inyectores en máquina aplicadora de “mulch” de polietileno.

El bromuro de metilo es una de las sustancias que agota la capa de ozono. Por esta razón los países firmantes del Protocolo de Montreal, dentro de los cuales se encuentra Argentina, decidieron la paulatina reducción de su utilización hasta su desaparición. En los próximos años deberán utilizarse otras técnicas y tratamientos alternativos para su reemplazo.

Según se observa en el gráfico 2 la superficie implantada con frutillas tratada con bromuro de metilo es importante, por lo que su reemplazo será un desafío para el sector.

Gráfico 2. Superficie implantada tratada con bromuro de metilo. En hectáreas.



Fuente: CES en base a Ings. Agrs. María del Huerto Sordo y Eduardo Scaglia.

Algunas técnicas alternativas propuestas por el programa “Tierra Sana” del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria son:

- Vapor de agua
- Metan sodio
- Solarización
- Biofumigación

Los productores destacan la elevada integración entre sectores público y privado, y la eficiente interrelación entre las administraciones municipales y provinciales a fin de maximizar los esfuerzos tendientes a “profesionalizar” el sector y adaptarlo a las elevadas exigencias de la demanda internacional de alimentos.

En la actualidad se encuentra en marcha un convenio entre la Universidad Tecnológica Nacional filial Santa Fe y el Invap (Empresa dedicada al desarrollo de tecnología, radicada en Bariloche, Provincia de Río Negro) mediante el cual se intenta interesar a los productores corondinos a fin de poder instalar una máquina de liofilización⁷ en la región, a fin de crear productos con mayor valor agregado, con óptimas ventajas para su almacenamiento y distribución. Si bien el costo de la inversión es alto (cerca de U\$S 2 millones) el valor esperado de frutillas por hectáreas exportadas pasaría del valor actual de U\$S 40.000 a U\$S 125.000.

4.1.1.3.4. Insumos complementarios: tecnología

Del constante trade off entre la investigación y la producción han surgido numerosos aportes al mejoramiento del sector, como se ha comentado anteriormente.

⁷ La liofilización es un proceso mediante el cual se extrae el agua de un fruto reduciéndose en un 90% su peso, manteniendo constante su aroma, color y sabor; y permitiéndole conservarse por un período superior de tiempo. Posteriormente puede reinyectarse el agua extraída retomando el fruto su apariencia natural.

Los estudios realizados han estado orientados a incrementar los rendimientos y la calidad del producto, mediante la implementación de una serie de técnicas. Cabe destacar que estas iniciativas no han sido exclusividad de organismos técnicos sino también de productores individuales interesados en mejorar la calidad de su producto y maximizar su producción.

Sin embargo, el proceso no ha sido sencillo, y está caracterizado por experimentos con resultados excepcionales pero con costos elevados.

Entre la tecnología aplicada a la producción destacamos:

- Protección de cultivos

El uso del microtúnel de polietileno en la producción de frutillas no fue difundido sino hasta fines de la década del 80, pese a que las primeras experiencias se registraron en la década del 70.

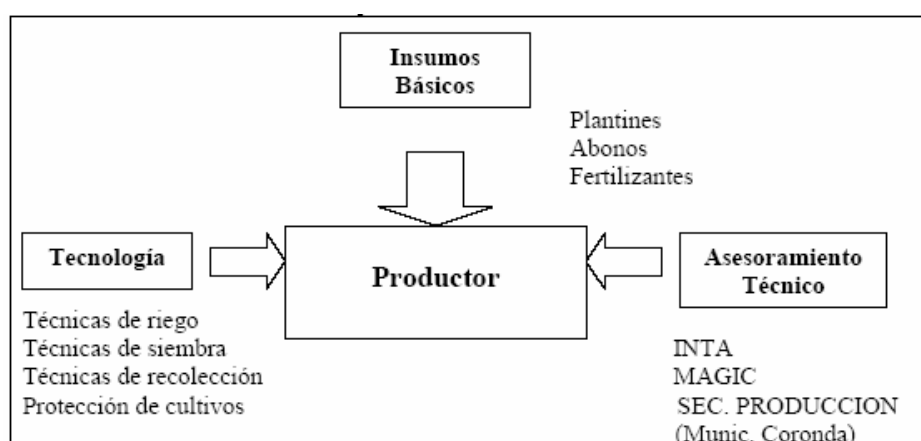
El objetivo principal de aplicar esta tecnología es el de ampliar el período de producción, y, como en un principio los costos del polietileno eran prohibitivos, se intentó aplicar otras opciones, como ser los microtúneles con varas de sauce. Los rendimientos obtenidos con este sistema fueron muy elevados, cerca de 60.000 kg/ha.

Pero solamente el uso masivo del polietileno permitió extender el período de producción, que habitualmente era de septiembre a diciembre, desde junio a mediados de diciembre.

Esta extensión de período de producción facilita, además, la provisión al mercado de frutillas en temporadas “bajas”, donde las cantidades descienden y consecuentemente los precios suben.

Actualmente, el “mulch” de polipropileno se utiliza, además, con el fin de elevar la temperatura dentro del túnel y así eliminar los parásitos y enfermedades que afectan a las plantas. A su vez, se protege a los frutos de inclemencias del tiempo como granizo.

Cuadro 6. Eslabón primario de la cadena de valor de la frutilla.



Fuente: Centro de Estudios y Servicios, Bolsa de Comercio de Santa Fe.

- Técnicas de riego

Hasta los años 70, eran pocos los productores que regaban regularmente sus plantines, y se caracterizaban por ser los ubicados a las márgenes del río Coronda. El resto, que utilizaba agua de las napas freáticas, no podían hacerlo debido al elevado contenido salitroso del agua.

En un principio, la técnica de riego más usada era la aspersión; sin embargo, con el correr de los años, los productores fueron incorporando al proceso el sistema de riego por goteo con mangueras perforadas o cintas. Estos sistemas permiten una mayor eficiencia en la asignación del agua, la aplicación localizada de fertilizantes y el uso de agua de mejor calidad para la producción.

- Técnicas de siembra

Como se comentó anteriormente, hasta la década del 70 se utilizaban los plantines producidos localmente. Sin embargo, estos no recibían a campo suficiente frío para cumplir con el período de dormancia⁸.

Estudios realizados por la Universidad de Tucumán, así como también informes provenientes de España, demostraron que este período podía suplirse mediante el uso de cámaras frigoríficas con temperaturas de hasta cero grados, y una alta humedad relativa.

Estudios posteriores llevados adelante por el INTA en Coronda demostraron que las diferencias de rendimiento entre plantines colocados en cámaras y plantines sin frío llegaban hasta el 83%.

Al carecer la zona de suficiente infraestructura para atender la demanda de plantines refrigerados, se comenzó a comprar en viveros ubicados en el sur del país, donde la etapa de dormancia se realizaba naturalmente.

La época de plantación es, en general, en verano y otoño. En la primera estación, sólo pueden utilizarse plantines frigoconservados (con tratamiento de frío artificial por seis meses). En cambio, en otoño se utilizan plantines frescos sin tratamiento, o con la aplicación de 20 a 30 días de frío.

Cabe destacar que el uso de plantines frigoconservados comenzó gracias a experimentos realizados por el INTA San Pedro, Provincia de Buenos Aires, y, pese que su difusión comenzó sólo a partir del año 1987, es en la actualidad una técnica muy usada.

Con respecto a la forma en que son sembrados los plantines, se utilizaba con anterioridad la técnica de un plantín por hilera, con intentos de poner cuatro por hilera. Sin embargo, este método no resultó satisfactorio, por lo que la hilera de una sola planta siguió siendo el método más común hasta la implementación del mulch de polipropileno, que, para maximizar sus bondades, requería un sistema de plantación de hileras de dos plantines.

⁸ Período en el cual las semillas no germinan a pesar de las condiciones favorables del clima.

- Técnicas de recolección y empaque

Este es otro de los sectores en donde se ha avanzado mucho. Para la recolección de la fruta durante la cosecha, que se realiza manualmente cada día o cada dos días, se utiliza un canasto de mimbre, en donde busca separarse la fruta buena (grande y mediana) de la chica y deforme.

Anteriormente, a este paso seguía el de volcar la frutilla en cajones de mayor tamaño (2,5 a 3 kg) para su traslado a galpones de empaque. Posteriormente, se utilizaban cajones de madera (que variaban entre los 0,4 a 4 kg), colocándose la mejor frutilla en los estratos superiores y la de menor calidad debajo. Incluso, llegaba a colocarse frutilla de descarte.

El principal método de venta del productor era la entrega a granel a galpones de empaque, quienes se encargaban de envalar la fruta, transportarla a los distintos mercados de venta y despallarla para su industrialización.

En la actualidad algunos productores continúan utilizando el canasto de mimbre, pero también se ha incorporado el sistema de cosecha directa en envases o cajones para su envío a plantas de empaque o cosecha en envases definitivos.

Así mismo, se utilizan cajones de madera o plásticos de 4 – 5 kg y cajas de cartón con cubetas plásticas.

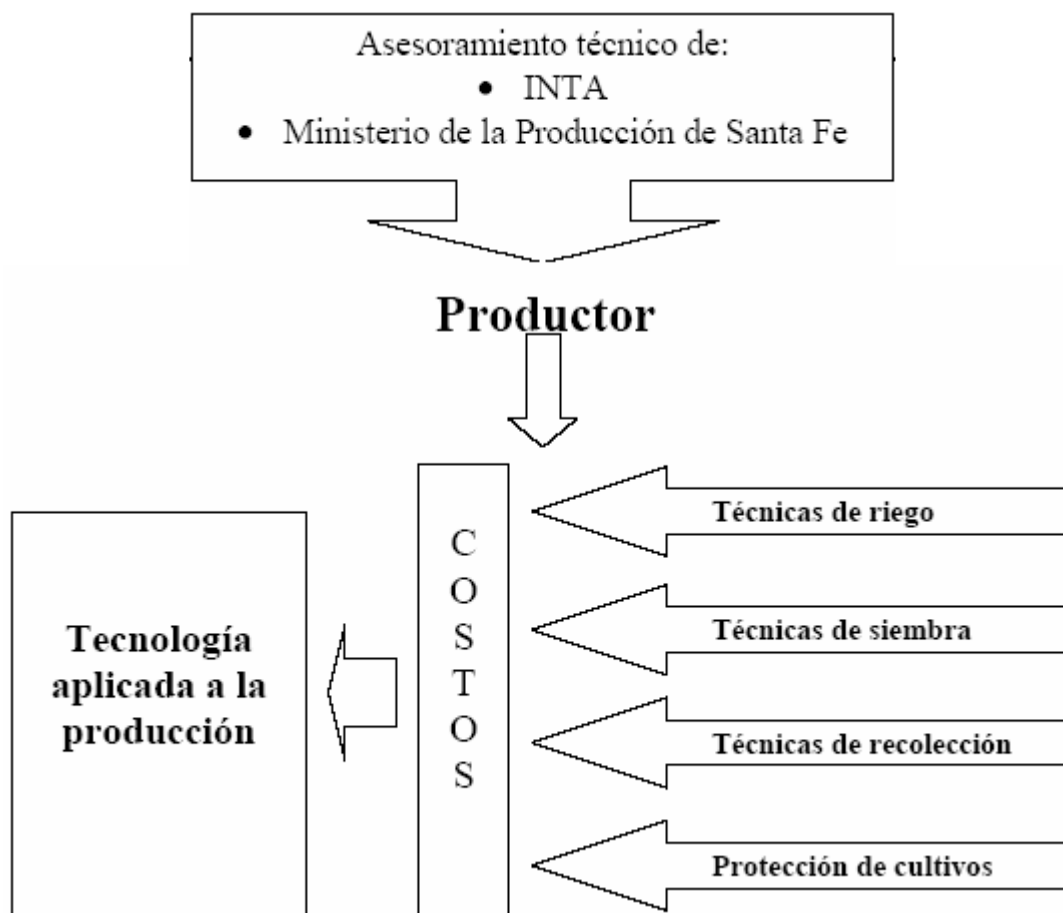
La utilización de cajas de plástico permitió el traslado de mercadería de una manera más higiénica, además de permitir la reutilización de las mismas.

Otra de las innovaciones es el uso del túnel californiano, en el cual se forma un pleno de aspiración con dos paredes compuestas por cajas con fruta y una lona que cubre el techo y un extremo se hace succión por medio de un ventilador y el aire es forzado a pasar a través de un evaporador en su retorno al recinto. Este mecanismo permite el enfriamiento de la frutilla embalada para su comercialización.

Algunos productores, principalmente los más pequeños, venden directamente al público la producción cosechada.

Otro de los aspectos más destacados de la tecnificación de la producción primaria es la adopción, a partir de 1988, aproximadamente, del traslado de la mercadería en camiones refrigerados. Cabe destacar, sin embargo, que hasta los meses de septiembre / octubre el transporte puede hacerse mediante camiones comunes, aunque no es la mayoría de los casos.

Cuadro 7. Transmisión de conocimientos a la producción, cadena de valor de la frutilla.



Fuente: Centro de Estudios y Servicios, Bolsa de Comercio de Santa Fe.

4.1.2. Etapa intermedia: el congelamiento

Una vez cosechada la frutilla, una parte importante de la misma es colocada en cámaras a fin de preservar la fruta, con el objeto de poder alargar su vida útil y satisfacer la demanda continua.

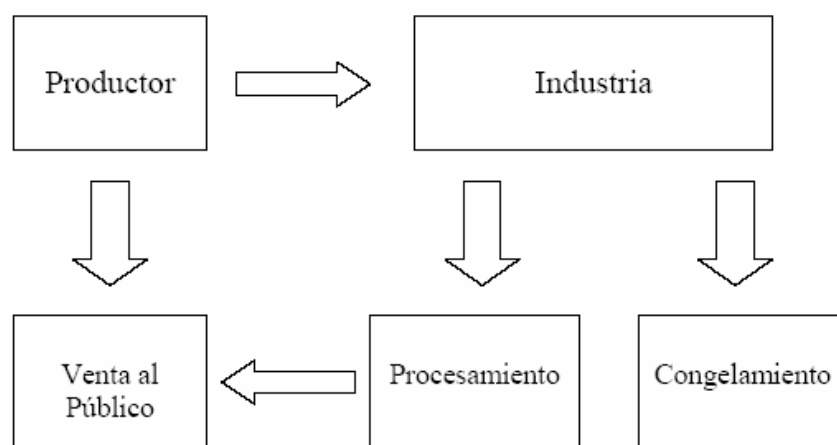
Coronda dispone de una capacidad de congelamiento (mediante el sistema IQF⁹ 18 grados centígrados bajo cero) de 6.000 kg. por hora. Con respecto a cámaras de frío para mantenimiento la región posee una capacidad frigorífica instantánea para fruta fresca de 1.000 tn y una capacidad máxima para frutilla congelada de 2.500 tn.

Pese a esta infraestructura, Coronda no posee la suficiente capacidad de frío como para mantener una cantidad de producto que le sirva para regular el precio, por lo que este presenta notables fluctuaciones entre los meses de cosecha y de siembra, con pico en mayo / junio y sima en octubre / noviembre.

⁹ Sistema IQF: Individual Quick frozen. Este sistema permite el congelamiento de la fruta de manera individual.

La insuficiente capacidad de frío provoca un desequilibrio en la estructura de costos y de ingresos, tanto para el productor como para el industrial.

Cuadro 8. Eslabón intermedio: congelamiento, cadena de valor de la frutilla.



Fuente: Centro de Estudios y Servicios, Bolsa de Comercio de Santa Fe.

Es intención de los productores, industriales y organismos intermedios del sector, contar con mecanismos de regulación natural del mercado, a fin de evitar esas variaciones en los precios que generan desfases en las estructuras de costo. En este sentido, muchos industriales han instalado cámaras frigoríficas con lo cual estarían integrando su actividad comercial con la de almacenamiento, otro de los soportes del cluster a fin de poder evitar faltantes de materia prima en los meses críticos.

4.1.3. Procesamiento / comercialización

4.1.3.1. Postcosecha e industria

La distribución aproximada de la comercialización de la fruta es: 60% para Buenos Aires, 20% Rosario, 5% Santa Fe, 5% Córdoba y otros el 10%. La fruta fresca tiene aproximadamente siete días de vida útil, por lo que rápidamente alcanza la etapa de madurez. La debilidad del sector en este sentido es el desconocimiento de la potencialidad del uso de la frutilla madura y, en muchos casos, la escasa capacidad de enfriamiento provoca que el fruto maduro sea desechado.

4.1.3.1.1. Frutilla fresca

La comercialización de la frutilla fresca representa aproximadamente el 60% del total de la producción, distribuyéndose en un 40% al Mercado Central de Buenos Aires y el 20% restante a otros mercados como: Avellaneda, Becar y 3 de febrero (Provincia de Buenos Aires), Rosario (Provincia de Santa Fe) y Córdoba.

Hay productores que realizan sus negocios directamente con supermercados o con grandes fruterías que abastecen a verdulerías de menor envergadura.

La presentación al mercado es:

- Sin embalar: en cajas de plástico o madera de 5 kg.
- Embalada: en cajas de 2 kg con 8 cubetas cada caja.

El envío a los distintos mercados para consumo en fresco, se realiza normalmente en camiones comunes hasta mediados de octubre y a partir de dicha fecha en camiones refrigerados.

4.1.3.1.2. Frutilla congelada

La frutilla puede congelarse de distintas maneras:

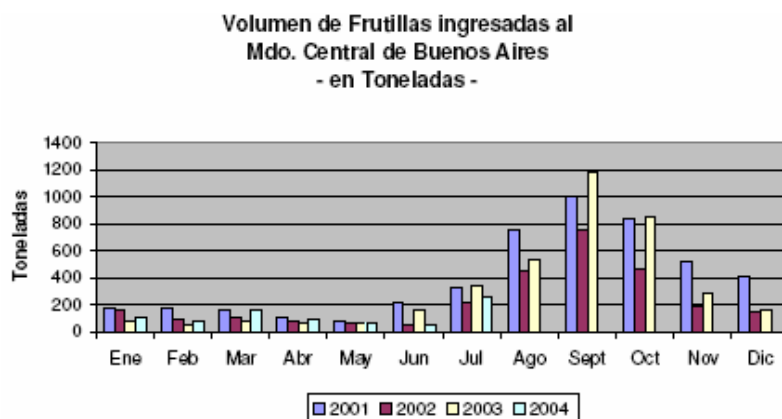
1. En block: frutilla despalillada sin azúcar en bolsas que a su vez se colocan dentro de envases de cartón (13/15 kg)
2. Fileteada (5 a 6 mm)
3. Cubeteada (6x6x6 mm)
4. Congelada con sistema IQF

El uso de cámaras frigoríficas para la conservación de la fruta es generalizado en la región Coronda. En muchos casos se utilizan cámaras comunes para reducir la temperatura de la fruta luego de la cosecha, pero existen productores que disponen de túneles de preenfriamiento tipo californiano.

4.1.3.2. Precios y stocks comercializados

Según las últimas estadísticas del Mercado Central de Buenos Aires, que abastece directa e indirectamente a 12 millones de consumidores, el precio de la frutilla ha presentado una variación mayor que otros años.

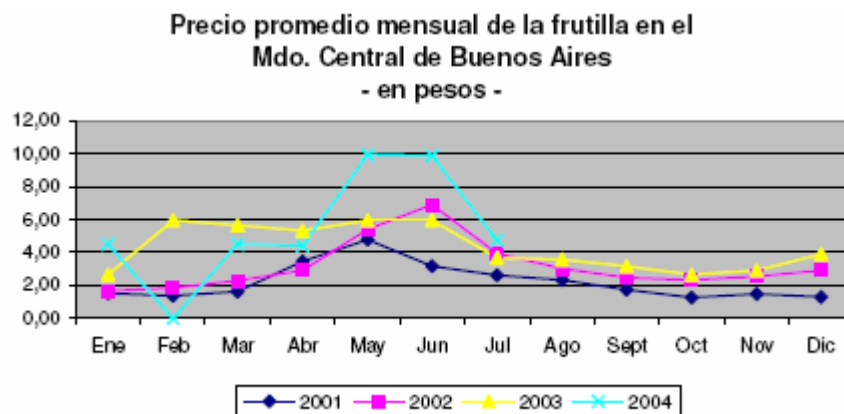
Gráfico 3. Evolución del volumen de frutillas ingresadas al Mdo. Central de Bs. As. En toneladas.



Fuente: CES en base a Mercado Central de Buenos Aires.

A partir de la devaluación de enero de 2001, el precio de esta fruta ha crecido ininterrumpidamente, hasta registrar valores cercanos a los \$10 el kilo en los meses de mayo / junio de 2004. Nótese la fuerte dependencia del precio al volumen ingresado: durante los meses de mayo y junio de este año la entrada de fruta fue muy baja, la menor de los cuatro años estudiados en la serie. En esos meses, el precio alcanzó un techo histórico, vendiéndose a \$10 el kilo de frutillas.

Gráfico 4. Precio promedio mensual de la frutilla. Mercado Central de Bs. As., en pesos.



Fuente: CES en base a Mercado Central de Buenos Aires.

Con respecto al volumen ingresado a este Mercado, no existe una tendencia clara, dado que durante los años 2001, 2003 y lo que va de 2004 no pueden deducirse mayores variaciones en los stocks. Sin embargo, en todos los meses del 2002 el ingreso de fruta fue menor. En los primeros meses de aquel año, puede verse que en cierta manera se mantiene la tendencia del ingreso de fruta debido a los altos volúmenes producidos en los últimos meses del 2001.

El efecto arrastre de altos niveles de producción es fuerte, como puede verse también, teniendo en cuenta los períodos de siembra – cosecha, en el período 2003 – 2004.

Cuadro 9. Evolución de los ingresos de frutillas al Mercado Central de Buenos Aires, según temporadas. En toneladas.

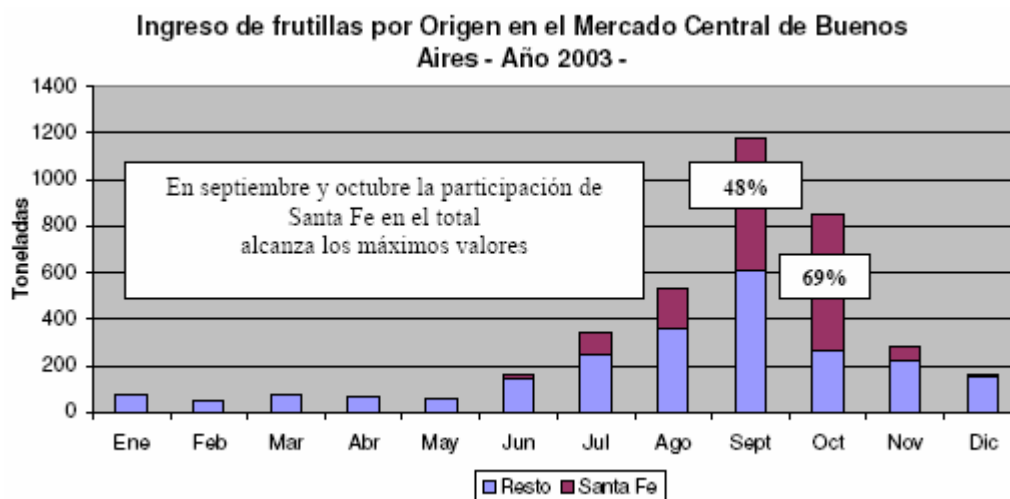
Período	junio/julio	agosto/sep.	octubre/nov.	diciembre/enero	febrero/marzo	abril/mayo
01 / 02	546	1753,7	1347	561,3	190	136,4
02 / 03	258,9	1201,6	650,1	230,6	135,4	129,4
03 / 04	503,1	1713,4	1138,2	266,9	237	159,2

Fuente: CES en base a Mercado Central de Buenos Aires.

En el siguiente cuadro podemos ver la importancia relativa de la producción santafesina, que es prominente en el mes de octubre. Es intención, como se comentó anteriormente, extender los períodos de producción a fin de aprovechar los mejores precios de esas temporadas “marginales” de producción.

Este objetivo puede lograrse a través de la utilización de tecnología en la siembra y cosecha de la fruta (Microtúneles y mulch de polipropileno), y mediante la instalación de una mayor capacidad de enfriamiento.

Gráfico 5. Ingreso de frutillas por origen en el Mercado Central de Buenos Aires. Año 2003.



Fuente: CES en base a Mercado Central de Buenos Aires.

4.1.3.3. Productos

Los distintos productos con algún grado de procesado que elaboran las industrias de Coronda se pueden clasificar en:

a) Frutillas IQF (Individual Quick Frozen) o congelado individual:

- Enteras
- Fileteadas con azúcar
- Cubeteadas con azúcar

b) Frutillas congeladas en “bloque”:

- Enteras
- Tamizadas

c) Frutillas procesadas:

- Dulces
- Mermeladas
- Al natural
- Pulpa para heladerías e industrias lácteas
- Jugos concentrados

d) Frutillas deshidratadas:

- Enteras
- Fileteadas

4.1.3.4. Industrialización

El sector industrial procesó en los últimos años 3.500 a 4.000 toneladas anuales, separadas en 1.500 toneladas de pulpa para yogurt, 1.500 toneladas de pulpa para heladerías y repostería y 800 toneladas para mermeladas y dulces.

La capacidad industrial disponible en la región para congelar sistema IQF y en bloque es de 5.200 kg/hora, que no alcanza para cubrir los requerimientos de los industriales.

La disponibilidad de cámaras de baja temperatura (-20°C) para el almacenamiento de productos congelados es de unas 10.000 t/año. Esta capacidad no es suficiente ya que se alquilan almacenes de frío en Rosario y Santa Fe para cubrir un faltante de aproximadamente 5.000 toneladas.

Las principales industrias de la zona que concentran aproximadamente el 90% de la producción son:

Otros productos derivados de la frutilla son los licores y aguardientes de frutas. Los productores dedicados a este tipo de actividad, principalmente ubicados en los centros industriales de Santa Fe y Rosario, se constituyen como demandantes de fruta madura que en determinados casos es desechada por el desconocimiento de este tipo de utilización.

Cuadro 10. Industrias procesadoras de frutilla por especialidad. Región Coronda, año 2003.

Industrias	Especialidad
ATYS REGIONAL S.A.	Pulpas para yogurt, frutillas congeladas
CONOSUD S.A.	Congelado de frutillas y hortalizas sistema IQF
ESTANCIA LA CANDELARIA	Pulpas para yogurt, frutillas congeladas, pulpas de fruta
VANESA	Frutas congeladas y pulpa de frutas
LA VIVIANA	Fruta para heladerías e industrias lácteas, dulces y conservas
MENDOCOR	Frutas congeladas y pulpa de frutas
COMPANÍA AGRIOINDUSTRIAL SRL	Dulces, conservas y pulpa de frutas congelada. Almíbares
ELABORADORES DE FRUTA S.A.	Pulpa de frutillas, frutillas congeladas
BRUCOR	Mermeladas, dulces, pulpa de frutas para heladerías. Productos en almíbares
CORONDA JUGOS	Jugo concentrado de frutillas
CHICO B	Pulpa de frutas para heladerías y confiterías. Mermeladas y almíbares de frutas
FRUTILLAS DEL LITORAL S.A.	Frutillas congeladas
FRUTABERNA S.R.L.	Frutillas congeladas
LAGO S.A.	Frutillas congeladas
ALFREDO CEVALLOS	Deshidro azucarado y glasiado de frutas
FACHY	Pulpas de frutas para heladerías

Fuente: Cultivo de la frutilla en la zona de Coronda; INTA EEA Rafaela; 2004

4.1.3.5. Comercio Exterior

La exportación de productos frescos y elaborados es incipiente. En el año 1998 se enviaron productos congelados con destino a Holanda, Alemania y Brasil por un total de 600 toneladas, y en 1999 la Sociedad Cooperativa de Agricultores de Coronda pudo concretar la exportación de alrededor de 230 toneladas de frutilla a USA. Otros mercados de importancia son Canadá y países de la Comunidad Económica Europea. En la campaña 2002/2003 se exportaron 200 toneladas de frutilla congelada y en la 2003/2004, aproximadamente 1.500 ton del mismo producto.

Cuadro 11. Exportaciones de frutilla. Región Coronda.

	2000 / 2001	2001 / 2002	2002 / 2003	2003 / 2004
Toneladas total nacional	8750	9900	7000	9400 ^(e)
Toneladas exportadas	500	50	200	1.500 ^(e)

Fuente: (e) Estimado por la Subsecretaría de la producción, Municipalidad de Coronda.

5. Costos por hectárea y margen bruto de ganancia para el productor

Dentro de los costos fijos que debe afrontar el productor se encuentra el de labores varias que comprende el desmalezamiento y condicionamiento de la tierra, y que representa un promedio de \$728 por hectárea. A este costo se le suma la compra de insumos básicos, la mano de obra y el alquiler y la instalación de sistemas de riego.

Cuadro 12. Costos fijos y variables para un productor de frutilla. Región Coronda, Pesos por hectárea.

COSTO FIJO POR Ha	
LABORES	728
INSUMOS (incluye mulching, cinta de riego, arcos para túnel, LDT, bromuro de metilo, fertilizantes, herbicidas y otros agroquímicos)	35.789
MANO DE OBRA (370 jornales / ha a \$12/jornal))	4440
VARIOS (alquiler e instalación de riego)	1300
TOTAL FIJO	42.257
COSTO VARIABLE POR HA	
COSECHA	4.800
DESPALILLADO	2.040
TOTAL VARIABLE	6.840
TOTAL	49.097

Fuente: CES en base a Subsecretaría de la producción de la Mun. De Coronda.

El costo variable incluye la realización de la cosecha y el despallado de la fruta. Junto con el costo fijo da un total de \$49.097 por hectárea.

El rendimiento promedio por hectárea para la última campaña fue de 32 toneladas que se vende un 60% al mercado y el 40% restante a la industria. Por la producción vendida al mercado se recibe un promedio de \$2,08 por kilo y por la vendida a la industria, un promedio de \$2,39 por kilo. Los ingresos totales por hectárea ascienden a un promedio de \$70.600.

Cuadro 13. Ingresos totales para un productor de frutilla. Región Coronda, En pesos por hectárea.

Destino	\$
Mercado	40.000
Industria	30.600
TOTAL	70.600

Fuente: CES en base a Subsecretaría de la producción de la Mun. De Coronda.

El margen bruto promedio para los productores de frutilla en la Región Coronda, considerando costos totales e ingresos totales sin impuestos, es de \$21.503 por hectárea, por campaña.

Cuadro 14. Margen bruto de ganancias para un productor de frutilla. Región Coronda, En pesos por hectárea.

COSTO DIRECTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL	INGRESO	MARGEN BRUTO
42.257	6.840	49.097	70.600	21.503

Fuente: CES en base a Subsecretaría de la producción de la Mun. De Coronda.

Durante la campaña 2003/2004 se cosecharon 440 hectáreas por lo que considerando el margen calculado por hectárea, nos da un margen bruto aproximado de \$9,50 millones para la región.

Cuadro 15. Margen Bruto de ganancia. Región Coronda, Campaña 2003 / 2004.

COSTO DIRECTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL	INGRESO	MARGEN BRUTO
18.593.080	3.009.600	21.602.680	31.064.000	9.461.320

Fuente: CES – BCSF.

6. Resumen de indicadores

Cuadro 16. Resumen de indicadores de la cadena de valor de frutillas en la Región Coronda. Región Coronda.

	1999 / 2000	2000 / 2001	2001 / 2002	2002 / 2003	2003 / 2004
Área plantada	580	350	360	280	313
Rendimiento prom. tn/ha	25	25	27,5	25	32
Toneladas totales	14.500	8.750	9.900	7.000	10.016
Mercado en fresco (tn)	8.700	5.250	5.940	3.500	6.010
Industria (tn)	5.800	3.000	3.910	3.300	4.007
Exportación (tn)	-	500	50	200	1.500

Fuente: CES en base a Sub-Secretaría de la producción, Municipalidad de Coronda.

7. Conclusión

La frutilla es un producto con un gran potencial de crecimiento, a través de este informe se ha detectado que existe un gran entusiasmo y voluntad de trabajar por parte de los distintos actores de la cadena, principalmente del Municipio de la ciudad de Coronda que brinda apoyo y asistencia en forma permanente. Sin dudas estamos frente a un sector de la economía regional que empieza a resurgir como polo de desarrollo local y que seguramente se irá consolidando en los próximos años.

Este no es un commodity, pero es una fruta fina que permite incorporar eslabones productivos que consolidan la cadena y agregan valor a la misma. Una de las oportunidades que se presentan al sector es el estudio del uso del sistema de trazabilidad. En este sentido se encuentran trabajando los asesores de los organismos especializados relacionados con la región.

El sector tiene la necesidad de mejorar su infraestructura, principalmente en lo que refiere a disponer de mayor capacidad de túneles de frío, lo que redundaría en mayores beneficios para los productores, ya que actualmente no se cuenta con un adecuado espacio para su conservación.

También se está trabajando desde el Ministerio de la Producción de la Provincia en la denominación de origen “FRUTILLAS DE CORONDA”, esta constituye una estrategia de desarrollo del sector agroalimentario y un instrumento de diferenciación de producto que tiende a mejorar las condiciones de la

comercialización de la frutilla producida en la región, tanto en los mercados nacionales como internacionales, que muestren un vínculo entre la calidad del producto y su origen, como consecuencia de los factores naturales, humanos y de manejo de producción. La concreción del proyecto permitiría certificar la calidad de los productos ofrecidos al mercado externo.

Además del Ministerio de la Producción participan la Municipalidad de Coronda y las Comunas de Desvío Arijón y Arocena.

En el mediano plazo este sector debe tener como objetivo la aplicación del sistema de liofilización, mediante el cual puede ver incrementada de manera significativa su rentabilidad; además debe concretarse un proyecto factible para la instalación del “Parque Industrial Coronda” que concentre a productores y proveedores de insumos, y a los industriales, logrando mejorar de esta manera la logística, el transporte y la comunicación entre ellos.

En el corto plazo deben preocuparse por implementar el Programa Tierra Sana, ya que los cambios que regula se convertirán en requisitos dentro de dos años.

Por otro lado deben tomar en consideración la posibilidad de posicionarse fuertemente en un sector del mercado para no ser desplazado por la creciente competencia que representan otras regiones productoras de frutillas y subproductos.

Los distintos actores de esta cadena trabajan en la construcción de confianza entorno a un objetivo común, y esta suma de esfuerzos redundará en el desarrollo de una gran cadena que dará respuesta a un mercado dinámico y exigente.