

Landa, Raúl Ignacio

*Análisis de la producción y comercialización del
limón en Argentina*

**Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria
Facultad de Ciencias Agrarias**

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central "San Benito Abad". Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Landa, R. I. 2014. Análisis de la producción y comercialización del limón en Argentina [en línea]. Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/analisis-produccion-comercializacion-limon.pdf> [Fecha de consulta:.....]



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
ARGENTINA**

Facultad de Ciencias Agrarias

Ingeniería en Producción Agropecuaria

*“Análisis de la producción y comercialización del
Limón en Argentina.”*

**Trabajo final de graduación para optar por el título de:
Ingeniero en Producción Agropecuaria**

Autor: Landa, Raúl Ignacio.

Tutor: Ing. Agr. MSc. Pablo A. Peruzzotti

Fecha: 05/03/2014



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Agradecimientos

A mi familia, amigos y novia.

A Jorge Zelarayan y Alberto Conti.

A todos mis Profesores.

A las Autoridades de la Universidad.



Índice

Resumen.....	4
Objetivos.....	4
Materiales y métodos del trabajo.....	5
Historia del cultivo.....	5
Características del limón en Argentina.....	6
El limón en el vivero.....	9
El limón en la finca.....	13
El limón en la industria.....	22
Contexto del complejo frutícola argentino.....	26
Contexto del complejo frutícola mundial.....	29
Producción, destinos, y consumo del limón.....	30
Reglamentaciones para la comercialización del limón.....	36
Tendencia del mercado.....	46
Las expectativas futuras del mercado cítrico argentino.....	47
Desafíos para la próxima década.....	47
Análisis FODA.....	48
Conclusiones finales.....	50
Anexos.....	53
- Anexo I: Tablas.....	58
- Anexo II: Gráficos.....	61
- Anexo III: Fotografías.....	63
Bibliografía.....	67



Resumen

Argentina presenta condiciones ecológicas ideales para el desarrollo de la producción de limones, y consta de bajos índices mundiales en el uso de agroquímicos, lo que permite a los productores argentinos ofrecer un producto de alta calidad. A su vez, se puede constatar en los últimos años un notable crecimiento del sector cítrico en nuestro país, lo que trajo aparejado incorporación de nuevas tecnologías, intensificación de los sistemas productivos, aumento en la superficie plantada y búsqueda de nuevos mercados donde colocar la fruta lograda. En este contexto, el productor argentino puede cumplir un rol destacado como proveedor de limones en los diferentes mercados internacionales y es por esto que resulta importante recopilar y ordenar la información disponible acerca de la producción, comercialización y exportación del limón argentino.

En tal sentido, el propósito general de este trabajo, es realizar un análisis conceptual sobre la producción de limón en Argentina y su comercialización, principalmente en el mercado internacional en la última década. A su vez, se destaca el lugar que ocupa el complejo frutícola en la economía argentina y su rol para satisfacer los mercados externos actuales y potenciales. El presente trabajo contempla las reglamentaciones existentes para la comercialización de las frutas cítricas en el mercado interno y externo. Finalmente, expresa una serie de conclusiones con respecto al desarrollo de la evolución, tendencia, expectativas y desafíos frutícolas para la próxima década.

Objetivos

1. Introducción al origen de los cítricos, características del limón y sus variedades actualmente comercializadas en los diferentes mercados.
2. Describir el manejo del cultivo en sus diferentes etapas.
3. Analizar el contexto de la situación argentina y mundial del limón en la última década.
4. Desarrollar la producción, destinos, y consumo del limón.
5. Explicar las reglamentaciones actuales para la comercialización del limón, tanto para el mercado interno como para el mercado externo.
6. Realizar un análisis FODA.



Materiales y métodos del trabajo

El presente es un trabajo de investigación y análisis, con función informativa, de los datos obtenidos de diversas fuentes confiables sobre la producción y comercialización de limón tanto para el mercado nacional e internacional, con una visión crítica sobre el tema a desarrollar.

Se recopiló información a partir de numerosas visitas a establecimientos ubicados en la provincia de Tucumán, como son: Vivero Citrus, Finca Huasa Rincón S.A., Fábrica Empaquetadora F.E.M. Fruit F. E. Mudad, Vicente Trapani S.A., Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Asociación Tucumana de Citrus, y Federación Argentina del Citrus. Además, se consultó bibliografía de fuentes confiables como son SENASA, AFINOA, INASE, MAGyP, entre otras.

Se realizaron una serie de entrevistas personales a: Ing. Agrónomo Franco Olivera (Vivero Citrus); Jorge Zelarayan (Productor limonero); Ing. Agrónoma Paula Rovella (Asociación Tucumana del Citrus); Ing. Agrónomo Hernán Salas (Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres).

Al mismo tiempo, se revisó la bibliografía disponible acerca del tema a desarrollar, con su posterior evaluación y organización bajo una determinada estructura que permita lograr un material de interés público.

Por último, se analizó el tema propuesto y se concluyó el trabajo aportando opiniones personales.

Historia del cultivo

Los cítricos se originaron hace aproximadamente unos 20 millones de años en Asia oriental, en una zona que abarca desde la vertiente meridional del Himalaya hasta China meridional, Indochina, Tailandia, Malasia e Indonesia. Desde entonces hasta ahora han sufrido numerosas modificaciones debido a la selección natural y a hibridaciones producidas por el hombre. La dispersión de los cítricos desde su lugar de origen se debió fundamentalmente a los grandes movimientos migratorios como fueron las conquistas de Alejandro Magno, la expansión del Islam, las cruzadas, etc. El limonero, particularmente, fue introducido por los árabes en el área mediterránea entre los años 1.000 a 1.200. Posteriormente, se introduce en América por las migraciones llevadas adelante por españoles y portugueses (Agustí M., 2004).



Características del limón en Argentina

El limonero, *Citrus limón (L.) Burm*, es un árbol perenne que pertenece a la familia de las Rutáceas. Su tronco puede alcanzar hasta los 6 metros de altura con gran cantidad de ramas donde se ubican espinas duras y gruesas, y presentando un porte abierto (no tan redondeado como el de otros árboles del mismo género). Sus hojas son simples, unifoliadas, elípticas, y de color verde oscuro cuando están maduras caracterizadas por un increíble aroma. Su llamativa flor de color blanco, con una leve coloración rosa, recibe el nombre de azahar y se presenta en forma aislada o en pequeños racimos. En cuanto al fruto, el limón, es un hesperidio de forma oblonga cuyo color es amarillo intenso cuando alcanza su madurez. Tiene cáscara gruesa de gran porosidad, y en su interior, la pulpa está dividida en gajos que poseen su característico jugo agrio. Sus semillas son pequeñas y puntiagudas (Botánica Online et al, 2013).

El limón es una fruta que presenta bajas calorías y es una fuente importante de vitamina C (ácido ascórbico), vitaminas del complejo B (B1, B2, B3, B5, B6), y ácido cítrico. Además, aporta ciertos minerales como potasio, sodio, fósforo, azufre, magnesio y calcio. En consecuencia, su consumo presenta varios beneficios para la salud humana, y algunos de ellos son:

- Reduce los síntomas del resfriado y acorta la duración del mismo.
- Protege al corazón, ya que es rico en flavonoides que reduce los triglicéridos.
- Tonifica los capilares sanguíneos por lo que reduce el riesgo de hemorragias.
- Favorece a los hipertensos y a quienes padecen enfermedades cardiovasculares.
- Cumple la función de bactericida y desintoxicante.
- Aumenta la absorción de calcio en los huesos.
- Es cicatrizante interno y externo.
- Ayuda a prevenir el cáncer de colon, mama, piel y estómago.

(ATC et al, 2013)



Tabla N°1: Valor nutricional del limón en 100 g de sustancia comestible.

Agua (g)	90.1
Proteínas (g)	1.1
Lípidos (g)	0.03
Carbohidratos (g)	8.2
Calorías (kcal)	27
Vitamina C (mg)	45
Ácido cítrico (mg)	3840
Sodio (mg)	6
Potasio (mg)	148
Calcio (mg)	26
Magnesio (mg)	9
Fósforo (mg)	16
Azufre (mg)	8

Fuente: InfoAgro (2013).

El limonero presenta muy buena capacidad de adaptación al clima y puede ser cultivado en zonas de altas temperaturas, secas o de extrema humedad. Ambientes con variaciones de temperatura diurna y nocturna favorecen la maduración de la fruta con respecto a la producción de azúcares, disminución de acidez y el desarrollo del color. En cuanto a los suelos, requiere que sean profundos con textura liviana evitando los suelos pesados ya que de ser así tendríamos problemas de infiltración y en consecuencia pudriciones a nivel de las raíces a causa de patógenos como *Phytophthora parasítica*, entre otros (ATC, 2013).

En la Argentina podemos identificar dos regiones productoras de frutas cítricas: el NEA (Noreste Argentino) y el NOA (Noroeste Argentino). Los Citrus dulces como son las naranjas, mandarinas y pomelos se producen principalmente en el NEA, región conformada por las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Misiones y el norte de Buenos Aires. Entre las provincias del NOA, Jujuy y Salta también son productoras de citrus dulces. Sin embargo, se destaca la provincia de Tucumán, la otra integrante del NOA, ya que su producción de dulces es escasa, pero es el principal centro productor de limón del país, actualmente el citrus más importante de Argentina (Pérez D., 2001).

Por lo dicho anteriormente, el limón se desarrolla excepcionalmente en la provincia de Tucumán donde nos encontramos con un clima subtropical con estación seca. Los cítricos se distribuyen en la provincia, a lo largo de una angosta franja que se extiende desde Burreyacu, en el extremo noreste, hasta La Cocha, en el sur, limitados por las isoyetas de 800 a 1500 mm de precipitaciones, aunque hay zonas donde los niveles de precipitación anual superan dichos valores. En cuanto a la temperatura, la media anual ronda los 25 – 27 °C, habiendo una gran

amplitud térmica entre el día y la noche. Esta zona descrita, corresponde al denominado Pedemonte, caracterizado por los suelos con relieve ondulado y de alta productividad, tal como se observa en la figura N° 1 (Salas H. et al, 2012).

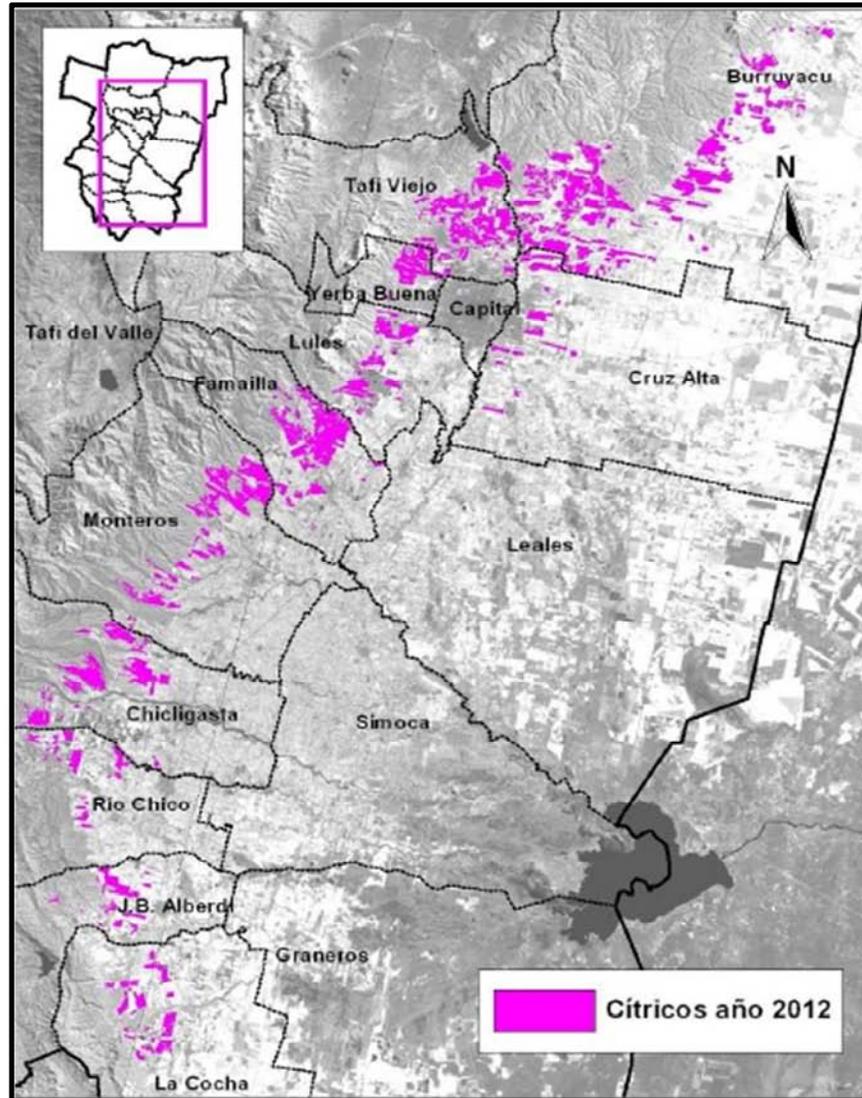


Figura N°1: Distribución espacial de las plantaciones cítricas en la provincia de Tucumán.
Fuente: EEAOC (2012).

Tucumán presenta muy buenas condiciones climatológicas que permiten el desarrollo del cultivo con bajos niveles de agroquímicos, lo que propicia el logro de fruta en cantidad y calidad que, además, cumpla con las exigentes normas de control y certificación para la exportación de la misma. Para lograr esto, es necesario llevar a cabo una correcta comercialización a partir de una reglamentación específica que varía según el mercado de destino (interno o externo) con el objetivo de realizar una entrega de la mercadería en tiempo y forma.

Las exigencias por parte de la UE, como mercado importador de nuestra fruta fresca, obligaron a implementar urgentes y severas medidas fitosanitarias entre el estado argentino (SENASA) y el sector privado. La UE exige el cumplimiento de ciertos requisitos para poder ingresar a su mercado. Algunos de ellos son: estándares de calidad; niveles máximos de residuos (pesticidas); tratamiento de envases y embalajes; etiquetado; certificados sanitarios; inspecciones en Origen y Destino; entre otros (Peruzzotti P., 2010).

El limón en el vivero

Todas las plantas y variedades que se encuentran en el vivero se obtienen mediante injertación ya que de este modo se obtienen plantas idénticas al clon seleccionado por los productores. Al mismo tiempo, se utilizan portainjertos adecuados para los diferentes tipos de suelo y variedad de copa, con la finalidad de lograr un buen establecimiento a campo. Una vez realizada la operación, el injerto prende definitivamente a los 20 días, momento en el cual se corta la vara (extensión del pie en forma vertical) y la cinta protectora que rodeaba al injerto.

La germinación de la semilla se realiza en módulos con iluminación, temperatura y humedad controlada, a fin de obtener plantas libres de virus y con pureza genética, con trazabilidad y certificación del INASE. Las semillas se colocan en forma manual y la distancia entre las mismas depende según qué tipo de variedad se está utilizando, siendo mayor en las variedades híbridas (Vivero Citrus, 2013).



Figura N°2: Módulos de germinación. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



El proceso completo desde germinación hasta “planta lista” dura entre 1,5 y 2 años. En resumen, el manejo en el vivero es el siguiente:

- Mayo - junio - julio → Siembra en Almacigos.
- Noviembre - enero → Trasplante a maceta.
- Septiembre - octubre → Injertación.
- Después de 7 meses → Lista para implantación.

El concepto de “planta lista” se basa en que la misma en su inicio tiene tallo triangular que luego se va redondeando y, a su vez, lignificando de abajo hacia arriba. Por este motivo, el criterio que se utiliza para considerar que una planta está lista para ser implantada es que presente tallo verde redondeado a los 60 cm de altura, y sin lignificación del mismo. A partir de fin de agosto ya se puede llevar a campo.

En la localidad de Lules, provincia de Tucumán, se encuentra el vivero de limones más grande del mundo con más de 550.000 plantas cuyo nombre es Vivero Citrus. El mismo presenta 40 invernaderos que representan 35.000 metros cuadrados en una superficie de 6 hectáreas. Este vivero se encuentra en constante expansión y desarrollo, para poder cumplir con los estándares de calidad y producción exigidos por los productores más importantes del país, de tal modo de satisfacer la demanda internacional.

El vivero es de suma importancia ya que se encuentra en la región de mayor producción nacional cumpliendo el rol de principal proveedor de plantas listas para ser llevadas a campo. Provee ejemplares altamente competitivos y con genética de primera calidad certificada por el Centro de Saneamiento de Citrus de la EEAOC.

Vivero Citrus presenta invernaderos metálicos donde la temperatura máxima alcanza los 36 °C y la mínima unos 8 °C (a la noche). La amplitud térmica generada favorece el desarrollo de los brotes. Al mismo tiempo, es importante la ubicación de las plantas según la entrada de luz solar ya que el objetivo es homogeneizar la incidencia de luz sobre las mismas. En tal sentido, las plantas más altas se ubican al este, y las más bajas en el lado oeste del invernadero. En algunos invernaderos, se realiza el trasplante de los plantines que se encontraban en los almacigos.

Además, el vivero presenta no sólo un sistema de riego computarizado formado por ocho estaciones y controlado por ordenadores logrando mayor eficiencia en el uso del agua que, a su vez, es agua de lluvia recolectada en 3 represas cubiertas; sino también un sistema de calefacción mediante el cual se

regula la temperatura programada generando en invierno la temperatura óptima para activar la reproducción celular (Vivero Citrus, 2013).

Con respecto al control fitosanitario se realiza como medida preventiva el monitoreo y los tratamientos intensivos sobre los cultivares para mantener la calidad de las plantas. En algunos de los invernaderos, podemos encontrar bloques diferenciados en los que se encuentran las plantas disponibles para la obtención de yemas. Estas plantas están bajo riguroso control del INASE y SENASA.



Figura N°3: Bloques diferenciados, bajo riguroso control fitosanitario.

Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Algunas de las variedades de limoneros que presenta Vivero Citrus y que, a su vez, son las más cultivadas en la provincia de Tucumán son:

- Génova EEAT: variedad con pocas espinas, cuyo follaje es más denso que el de la variedad Eureka. El fruto se encuentra en su mayoría en la parte más interna de la copa del árbol, al igual que la variedad Lisboa. Es una variedad que concentra su producción de fruta a lo largo del invierno. Produce limones de tamaño mediano, con forma algo esférica, cuello y pezón pequeño, corteza lisa y homogénea, con pocas semillas, mucho jugo y elevada acidez. La fruta es de muy buena calidad, textura, y pulpa. Produce limones homogéneos que se comercializan como fruta fresca (Made in Argentina, 2013).
- Lisboa Frost: variedad de plantas de gran vigor, con presencia de espinas. Es una variedad altamente productiva, que presenta dos producciones al año: en invierno con un 80 % (principal época de cosecha) y en verano con un 20 % de la producción. Los frutos son de buena forma y tamaño, con un cuello pequeño en la zona peduncular y un pezón en la estilar. Contiene semillas en cantidad moderada, y posee elevada acidez. La fruta es más armoniosa, de tamaño “perfecto”. Se



utiliza para consumo en fresco e industria ya que presentan muy buen rendimiento en la obtención de jugo (Made in Argentina, 2013).

- Lisboa Limoneira 8: variedad vigorosa, con espinas y muy productiva. Presenta dos producciones importantes al año, distribuidas entre el invierno y el verano en un 70 % y 30 %, respectivamente. Sus frutos son de tamaño mediano a chico, de buena forma, con pocas semillas, con buen contenido de jugo y acidez y con elevado contenido en aceites esenciales, lo que la hace conveniente para la industria (Made in Argentina, 2013).
- Eureka Frost: variedad de plantas muy vigorosas, con poca cantidad de espinas. Presenta varias floraciones al año y es sumamente productiva. Se destacan dos producciones importantes en el año, distribuidas en invierno (70 %) y en verano (30 %). El fruto se presenta en su mayoría en el exterior de la copa del árbol, y esto le trae dos desventajas: se golpea mucho la fruta por el viento y se lesiona con las mismas espinas (ramoleo); y el limón se ve afectado por el frío en mayor medida. Los frutos se caracterizan por tener buena forma y tamaño, con un pequeño cuello en la zona peduncular y un pezón en la estilar, con pocas semillas en su interior, con buen contenido de jugo y acidez. Se utiliza principalmente para consumo en fresco, aunque posee buen rendimiento industrial. En general, es fruta para mercado interno por su inferior calidad. Esta variedad esta asociada al limón de verano, momento en el que hay poca oferta y buen precio (Made in Argentina, 2013).

Con respecto a los portainjertos, los más utilizados en la provincia son:

- Citrumelo Swingle.
- Mandarino Cleopatra.
- Naranja Agrio.
- Volkameriana.
- Citranges Troyer.
- Flying Dragon (pie enanizante).
- 79AC.

(Salas H. et al, 2012)



Figura N°4 y N°5: Sistema de trazabilidad en el vivero. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

El limón en la finca

La mayoría de la información que puede brindarse sobre el limón en la finca es común a todos los cítricos exceptuando algunas particularidades que serán destacadas en caso de ser necesarias.

La longevidad de los cítricos es muy variable (entre 30 y 40 años) pasando por diferentes etapas:

- Crecimiento y desarrollo en el vivero (1-3 años)
- Desarrollo del árbol joven en la finca (2-5 años)
- Desarrollo de la etapa productiva (3-7 años)



- Período de plena producción (8-20 años)
- Envejecimiento y muerte (20-40 años): momento en el que es removido de la finca.

(Bodoira R., 2011)

La plantación de limón se renueva un 20% todos los años. El limón empieza a producir en mayor cantidad al cuarto año aproximadamente. La producción aumenta hasta el séptimo año donde cada planta puede producir 240 - 250 kg y se mantiene constante hasta los 20 - 22 años. Finalmente, a los 30 años se lo renueva cuando disminuye la producción marcadamente. La producción promedio ronda las 60 - 70 t/ha.

Los cítricos tienen una gran capacidad de adaptación al suelo por lo que no son exigentes en ese aspecto. Sin embargo, suelos profundos, fértiles y con permeabilidad media favorecen la producción. Es necesario evitar que se produzca un exceso de humedad, por falta de infiltración, ya que esto ocasionaría la presencia de enfermedades fúngicas. Por tal motivo, son preferibles los suelos de textura media franco-arenosa.

Para el limón, los marcos de plantación son más amplios ya que presenta mayor porte comparado al naranjo. Estos son variables dependiendo de la experiencia del productor y de las variedades que utiliza. Algunos marcos de plantación son: 5 x 8 (250 pl/ha); 4 x 8 (312 pl/ha); 3 x 6 (555 pl/ha). Cuanto más cerca se encuentren, menor es el tamaño de la copa, y viceversa. Cabe destacar la aparición del híbrido Flying Dragon (pie enanizante) que permite una menor distancia entre plantas y por lo tanto, mayor cantidad de plantas/ha generando como consecuencia mayor producción/ha.



Figura N°6: Señalización en el establecimiento Huasa Rincón, Tucumán.

Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Una vez que llegan las plantas nuevas al campo, desde el vivero, se hace el pozo (60 cm x 60 cm x 60 cm) donde se coloca fertilizante (superfosfato triple), tierra, la planta y se coloca un tutor. Si la pendiente es menor al 2 %, no habría problemas de erosión, por lo que se prioriza la luz, y las hileras se colocan en dirección N-S o NE-SE. Por otro lado, si la pendiente es mayor al 2 % las hileras van perpendiculares a la pendiente o siguiendo las curvas de nivel (Bodoira R., 2011).

Además, a cada planta se le agrega una polaina (cilindro de cartón, que transcurrido los dos años es removido) cuya función es evitar el ingreso de luz y, así lograr que no ocurran brotes por debajo con el objetivo de generar un despeje y mayor porte. Una vez retirada la polaina, se procede a pintar el tallo con una pintura que contiene: protector, cal, hidróxido de cobre, clorpirifos (1,5 partes por cada 1000), y adherente, tal como se observa en las figuras N° 7 y N° 8 a continuación:



Figura N°7: Polaina en base inferior.
Fuente: EEAOC (2009).



Figura N°8: Aplicación de pintura protectora.
Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Algunos factores son de suma importancia para el desarrollo y producción cítrica:

- Luz solar: el contenido de vitamina C varía según la ubicación del limón en la copa del árbol, siendo aquellos frutos que se encuentran en la periferia los que presentan valores superiores en su composición química. (Amórtegui Ferro I., 2001)
- Temperatura: influye en el crecimiento vegetativo, desarrollo del fruto y por lo tanto incide en la producción. Los límites son 13 °C – 40 °C siendo lo óptimo entre 23 °C – 30 °C. (Bodoira R., 2011)
- Heladas: producen la caída del fruto, dañan el follaje y los brotes en desarrollo. Por su bajo contenido en azúcares, el limón es más sensible a heladas, tal como se observa en la figura N° 9.
- Precipitaciones: entre 1000 a 1200 mm anuales cubren las necesidades de la planta por lo que la región del pedemonte tucumano cubre dichos requerimientos. En zonas con un período seco prolongado, es necesario la aplicación de riego especialmente durante los primeros años para lograr buenos rendimientos. El proceso de inducción y desarrollo floral en el limonero está regulado por el estrés de temperatura e hídrico. En tal sentido, una práctica frecuente es la de retirar el riego durante 45 días y luego regar en forma abundante, así se produce una óptima floración que trae buena producción el año siguiente. (Bodoira R., 2011)

- Humedad ambiental: los frutos provenientes de zonas muy húmedas, suelen tener corteza delgada y suave, mayor cantidad de jugo, y son de mejor calidad. Sin embargo, dichas condiciones favorecen el desarrollo de enfermedades fúngicas. Por otro lado, en climas secos es frecuente la caída de frutos cuajados, mientras que los que se forman tienden a ser alargados y a veces piriformes.
- Vientos: generan deterioro en la fruta por ramoleo; desecación y deshidratación de estigmas, brotes y polen; rotura de ramas y heridas, lo que favorece la introducción de enfermedades. Una posible solución son las cortinas rompevientos, siendo las más comunes de eucaliptus. Sin embargo, en la zona del pedemonte tucumano, no se utilizan barreras forestales ya que la brisa que desciende del cerro es útil para evitar que se asiente la helada en el campo.



Figura N°9: Efecto de la helada caída en el mes de Julio del 2013 en Tucumán.
Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Con respecto a la fertilización, los cítricos demandan una importante cantidad de macro y micronutrientes, lo que representa una gran participación en los costos de producción. El limón es una planta que con frecuencia sufre deficiencias de Magnesio (relacionado con el exceso de Potasio y Calcio) y que puede contrarrestarse con aplicaciones foliares. Otra carencia importante es la de Zinc que se soluciona aplicando Sulfato de Zinc al 1 %. La fertilización nitrogenada se aplica un 60 - 70 % en el mes de julio a través del sistema de riego que presente el establecimiento, en caso de ser posible. El 30 % restante se distribuye ente los meses de octubre, noviembre y diciembre (Bodoira R., 2011).



Figura N°10: Máquina pulverizadora del establecimiento Huasa Rincón, Tucumán.
Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Entre las plagas de mayor importancia se destacan: ácaros (“ácaro productor del tostado de los cítricos”, “ácaro de la yema”, “ácaro blanco”); cochinillas (“cochinilla roja australiana”, “cochinilla blanca del tronco”, “cochinilla acanalada”); moscas (“Mosca de los frutos”); minadores “Minador de los cítricos”; pulgones; y trips (Bodoira R., 2011).

Entre las enfermedades, podemos mencionar: mancha negra; mancha grasienta; botritis; sarna; gomosis; y tristeza de los cítricos, entre otras. Durante varios años, el NOA fue zona declarada libre de cancrisis a partir del trabajo realizado por AFINOA (Asociación Fitosanitaria del Noroeste argentino), siendo ésta endémica en el Litoral del país. Sin embargo, en la actualidad, existen brotes de *Xanthomonas campestris* en ambas regiones productoras (Bodoira R., 2011).

Con el objeto de disminuir la aparición de enfermedades fúngicas, relacionadas con el exceso de humedad, y aumentar la eficiencia en el uso del agua, el riego debe realizarse de la siguiente manera:

- En los primeros años, con el uso de una cisterna se llena la taza que rodea a cada árbol (figura N° 11).
- A partir del tercer año, el riego es automático a través de un sistema presurizado (gotero y microaspersión), mediante el cual también se realiza la fertilización (figura N° 12).



Figura N°11: Riego con cisterna en establecimiento Huasa Rincón, Tucumán.
Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Figura N°12: Riego por goteo en establecimiento Huasa Rincón, Tucumán.
Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Las plagas y enfermedades mencionadas anteriormente, comienzan su actividad a mediados - fines de septiembre cuando la temperatura comienza a ascender marcadamente. El uso de mezclas combinadas de insecticidas, acaricidas y funguicidas ha dado excelentes resultados para realizar un eficiente control de



las plagas y enfermedades que afectan al limón. Al mismo tiempo, la zona del pedemonte tucumano, presenta un microclima que favorece a la poca incidencia de enfermedades en el cultivo (Bodoira R., 2011).

Para el control de malezas en la línea de plantación se utilizan herbicidas de amplio espectro como el glifosato, mientras que para el control en la trocha se utiliza una máquina segadora (3 veces en los meses de lluvia).

En cuanto a la poda, esta es una práctica que se realiza para obtener una copa vigorosa, abundante, uniforme y equilibrada, que permita lograr una alta producción a lo largo de la vida de la planta. Una vez que se cortan las ramas, se pintan los cortes con una mezcla cuyas proporciones son: agua (6), cal (4), cobre (4), aceite emulsivo (1), con el objeto de evitar el ingreso de enfermedades. Algunos beneficios de la poda son:

- Formación de una estructura fuerte para soportar el peso de la producción.
- Eliminación de ramas internas que alojan enfermedades o plagas.
- Regulación del tamaño.
- Restablecimiento de la incidencia directa de la luz sobre una mayor superficie foliar, eliminando el follaje excesivo.

De acuerdo con el propósito, la poda puede clasificarse en: poda de formación; poda de fructificación o mantenimiento; poda de rejuvenecimiento; y poda de limpieza. Además, es importante hacer hincapié en la desinfección de las máquinas a utilizar para esta actividad y de este modo evitar el riesgo de canchosis, mancha negra, *Phytophthora citrotora*, u otras enfermedades. Al mismo tiempo, las plantas enfermas se podan con machete o tijera para evitar el contagio mediante la máquina de poda (García M. et al, 2001).

La cosecha se clasifica según la época de maduración de cada variedad por lo que encontramos cosechas tempranas (otoño), intermedias (principio de invierno), y tardías (principios de primavera). Es de gran importancia realizar una cosecha con cuidado para no afectar la sanidad del árbol y la calidad del limón. Además, se debe tener en cuenta:



- Determinar el índice de madurez. Técnicamente es la relación entre los grados brix y la acidez de la fruta, la cual debe encontrarse alrededor de 10. También, se observa el color de la epidermis y el tamaño de la fruta.
- Evitar cosechar frutos húmedos o en días lluviosos, porque se afecta la calidad de la epidermis al momento de ser almacenados.
- Cortar el pedúnculo del limón al ras, con el objeto de disminuir el daño entre frutos.
- Evitar dañar la fruta durante la recolección y el transporte. Amortiguar los golpes.

(Amórtegui Ferro I., 2001)

La modalidad que se elija para cosechar depende, entre otras cosas, del destino de la fruta. Es decir, el limón que es enviado a la industria se cosecha a mano y se junta en maletas. Luego, estas se descargan en cajones recolectores. Por otro lado, la fruta fresca para exportación se cosecha con tijera cortando el pedúnculo y se utiliza un aro calibre 60 – 62 mm. La fruta recolectada se deposita en bins de 400 kg de un modo más cuidadoso que la fruta destinada a mercado interno.

En el campo el limón sufre su primera selección, ahí los lotes de inferior calidad son destinados a la industria para la obtención de subproductos, mientras que la fruta de calidad superior pasa al sector de empaquetamiento donde se hace la selección definitiva. Los limones de máxima calidad se comercializan como fruta fresca tanto en el mercado externo como interno, y el descarte es industrializado (Pérez D., 2001).

Por último, es importante mencionar que, generalmente, los productores tucumanos participan de ferias internacionales y se integran a asociaciones comunes como la ATC (Asociación Tucumana del Citrus) para, de este modo, poder obtener mejores precios, estrategias de comercialización e inserción en nuevos mercados.

En la zona del Pedemonte tucumano nos encontramos con condiciones edafoclimáticas óptimas para el limón por lo que podemos distinguir una producción que se realiza a menor costo por el bajo uso de agroquímicos, que permiten una buena rentabilidad al productor. Sin embargo, las actuales circunstancias político - económicas de nuestro país no ayudan a mejorar la misma, sino todo lo contrario ya que nos encontramos en un contexto de

inestabilidad económica, falta de seguridad jurídica y de planificación impositiva, entre otras cosas.

El limón en la industria

Posteriormente a que la fruta es cosechada en la finca, la misma es transportada hacia el sector industrial donde puede ir a la zona de packing o a la industria propiamente dicha, dependiendo de las características y calidad de los limones. La fruta que ingresa al packing es sometida a las tareas de clasificación, lavado, control de calidad y preparación (encerado, etiquetado y empapelado). Por otro lado, la fruta de inferior calidad es destinada a la industria donde se elaboran distintos productos y subproductos como son aceite esencial, jugo concentrado, pulpa congelada y cascara deshidratada de limón, entre otros. Estos son utilizados para la alimentación humana y animal, además de su importante uso en la industria farmacéutica, de cosméticos y perfumes (Storti L. et al, 2011).

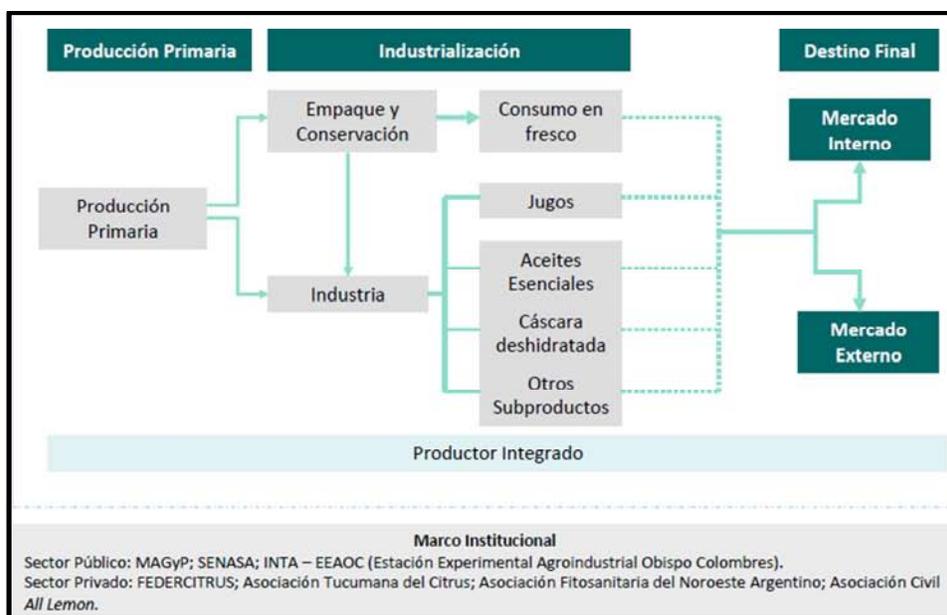


Figura N° 12: Esquema del Complejo Citrícola en la Argentina. Fuente: MECON (2011).



Figura N° 13: Limón Eureka empaquetado para ser comercializado en el mercado interno. Fábrica Empaquetadora F.E.M. Fruit F. E. Mudad, Tucumán. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

En cuanto al proceso de industrialización, una vez que la fruta llega a la fábrica a granel es descargada en tolvas de recepción o en piletones de agua que amortiguan la caída de los limones logrando, de este modo, disminuir los daños por impacto. De las tolvas, la fruta pasa a una cinta y por medio de elevadores a un primer rolo de clasificación, luego por un elevador al silo que regula el sistema de alimentación. A continuación, la fruta pasa por una lavadora y un segundo rolo clasificador. Toda esta selección del limón en cuanto a calidad y tamaño sirve para hacer más eficiente el proceso en la fábrica.



Figura N° 14 y N° 15: Descarga del camión a piletones, y elevadores que conducen a rolo clasificador. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Respecto a los sistemas de extracción que se utilizan en el sector industrial, se destacan los extractores tipo in line con copa para la obtención de jugos; y se utiliza este mismo sistema o el de raspado para la extracción de esencia de limón. Los equipos de placa o fallin film se utilizan para la concentración de jugo (Pérez D., 2001).

El volumen de fruta fresca necesario en la etapa de industrialización varía en función de los distintos subproductos:

1 kg de Aceite esencial = 200 kg de fruta fresca.

1 kg de Jugo concentrado = 17 kg de fruta fresca.

1 kg de Cáscara deshidratada = 19 kg de fruta fresca.

(Storti L. et al, 2011)

- Aceite esencial de limón:

Una vez superados distintos procesos y habiendo ocurrido la decantación de las ceras, continua el filtrado del aceite y diversos tratamientos para conseguir su posterior separación, asegurando la obtención de aceite esencial 100 % que será envasado en tambores de acero inoxidable con capacidad de 200 kg, como puede observarse en la figura N° 23 (anexo).

- Jugo concentrado:

El jugo se extrae no solo con pulpa gruesa y fina sino, también, con semillas, para luego pasar a máquinas centrifugadoras que se regulan en base al porcentaje de pulpa deseado. Luego, el jugo se almacena en tanques térmicos a temperaturas que oscilan entre 0 °C a 5 °C, una vez concentrado es envasado en tambores de 200 lts para su comercialización. El proceso de clarificación de jugos consiste en tratar el mismo con enzimas a temperaturas entre 35 °C y 45 °C (Pérez D., 2001).

Además, algunas de las plantas procesadoras de limón que se encuentran en Tucumán producen pulpa congelada. Este subproducto se utiliza para agregar a jugos o bebidas no alcohólicas dándole un valor agregado al producto final.

- Cáscara deshidratada:

La cáscara deshidratada se obtiene una vez que la fruta fue rayada y el subproducto destinado a distintos sistemas de calderas donde se le extrae gran parte de la humedad contenida. El producto final se comercializa en bolsas de 50 kg. Este derivado de la industria del limón se utiliza para la fabricación de pectina, aglutinante requerido como insumo en la industria farmacéutica y alimenticia. La producción se exporta en su totalidad, siendo el principal destino Dinamarca (Storti L. et al, 2011).



Figura N°16: Tándem de 10 máquinas FMC, en línea, que producen 10.000lt de jugo por hora. Vicente Trapani S.A., Tucumán. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

El sector limonero en la provincia de Tucumán se desarrolló con un elevado nivel de integración vertical, y los productores industriales tienen una fuerte presencia en todas las fases de la actividad cítrica. Estos productores no solo aportan más de la mitad de la producción de limón que se genera en la provincia sino que también poseen los empaques de mayor capacidad por lo que cumplen un rol destacado en la cadena comercial (Pérez D., 2001).

A pesar de que la Argentina es el principal productor a nivel mundial de subproductos de limón, la capacidad industrial y los niveles de fruta logrados no permiten cubrir la gran demanda internacional. Con el objeto de poder satisfacer estos requerimientos se produjo, en consecuencia, un avance de las plantaciones de limón hacia la provincia de Salta con el fin de aumentar la superficie plantada. Al mismo tiempo, en Tucumán, se puede observar como en los últimos años las plantaciones de limón han reemplazado gran cantidad de hectáreas que anteriormente estaban sembradas con caña de azúcar, cultivo tradicional en la provincia.



Contexto del complejo frutícola argentino

El Complejo de Frutas y Hortalizas ocupa un lugar destacado entre los complejos exportadores de Argentina ya que los negocios están orientados a la comercialización de fruta fresca, con un importante perfil exportador. En consecuencia, el sector frutihortícola se ubica en los primeros lugares luego de las oleaginosas, petroquímicas, cereales, automotriz y otros. Es notable el modo en que el Complejo Frutícola cobró importancia en nuestro país en las últimas décadas, no solo a nivel regional activando las economías de las diferentes provincias sino también como complejo agroexportador. Además, es importante destacar la creciente demanda por parte del mercado interno como de los mercados y economías internacionales (FAOSTAT, 2013).

La capacidad de generar no solo gran cantidad de fruta de excelente calidad y sanidad, sino también de obtenerla en contraestación en los principales mercados del Hemisferio Norte, hace posible la participación y permanencia de Argentina como proveedor de fruta fresca en el Mercado Mundial de Cítricos, siendo esto una gran ventaja para las economías regionales de nuestro país.

A nivel nacional, los principales grupos de frutas son: cítricos; frutos de pepita; duraznos, ciruelas, pelones y cerezas; uva de mesa; y arándanos. La producción, campaña 2012, en Argentina fue la siguiente:

- Frutos cítricos: 2.895.761 t
- Frutos de pepita (manzanas y peras): 1.772.589 t
- Duraznos, ciruelas, pelones y cerezas: 401.029 t
- Uva de mesa: 70.365 t
- Arándanos: 19.400 t

(FEDERCITRUS, 2013)

La citricultura no es solo una actividad relevante en las economías regionales de un gran grupo de provincias argentinas, sino también constituye un importante polo agroindustrial con una marcada tendencia exportadora con el fin de satisfacer la demanda internacional y obtener un mejor precio de mercado.

En Argentina, podemos encontrar 5.300 productores de citrus; 440 empaques de frutas cítricas, de los cuales 112 están habilitados para exportar; y se



estima un total de mano de obra ocupada de 100.000 empleados. A su vez, la producción citrícola se encuentra localizada principalmente en el NOA con un 61 %, y en la región del NEA con un 38 %.

La producción nacional de frutas cítricas en Argentina (2012) fue de 2.895.761 t de las cuales el 50 % son limones, siendo el promedio de la última década 1.550.000 t (FEDERCITRUS, 2013).

Las provincias productoras de limón son Tucumán, Salta, Jujuy, Corrientes, Entre Ríos, Catamarca, Misiones, y Buenos Aires. En Argentina, existen 46.794 hectáreas destinadas al cultivo del limón de las cuales el 82 % se ubican en la provincia de Tucumán. Además, esta provincia produce 1.275.000 t por lo que concentra el 87 % de la producción nacional, lo que posiciona a la provincia como el centro productor más importante de este cítrico (Paredes V. et al, 2013).

El volumen total de producción de limón, en la campaña 2012, fue un 13 % inferior a la anterior. La merma ocurrida presenta causas ambientales ya que durante el invierno 2011 se produjeron heladas intensas que afectaron la cantidad y calidad de la fruta lograda en aquellas plantaciones. Al mismo tiempo, las bajas precipitaciones durante la primavera y la presencia de altas temperaturas en el verano también afectaron la producción de este cítrico. Para el 2013 se espera obtener valores similares a los de la campaña anterior, siempre y cuando las condiciones climáticas acompañen al cultivo (Salas H. et al, 2012).

Con lo que respecta a la comercialización, los destinos de la producción tucumana son:

- Industria (74 %) para la elaboración de jugo concentrado, cáscara deshidratada, y aceite esencial.
- Exportación (21 %).
- Mercado interno (5 %).

En 2012, la provincia de Tucumán ingresó al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) un volumen de fruta fresca de 18.227 t, siendo el mayor volumen ingresado en el mes de octubre. El valor promedio de la tonelada de limón fresco fue de 3.121 \$/t como puede observarse en el gráfico N° 11 (anexo). Al mismo tiempo, el precio máximo de la tonelada de limón se registró en diciembre (Paredes V. et al, 2013).



Por otro lado, la EEAOC trabaja junto al Mercado de Concentración Frutihortícola de Tucumán (MERCOFRUT) con el fin de realizar el relevamiento de precios de las principales frutas y hortalizas. De este modo, se pudo observar que el precio promedio mensual del limón (bandeja de 18 kg) fue de 22 - 22,5 \$/bandeja entre los meses de mayo a septiembre, mientras que el valor máximo fue registrado en febrero con un valor de 60 \$/bandeja (Paredes V. et al, 2013).

En Argentina, se consume en promedio 1,5 kg de limón fresco por habitante por año (gráfico N° 5), valores muy bajos comparados con otros países de la Unión Europea. Es importante destacar, la escasa promoción y difusión que se le hace a nuestro limón y a los beneficios de su consumo.

En cuanto a la industria cítrica, en la campaña 2012, se produjo un total de 54.207 t de jugo concentrado de limón; 804 t de pulpa congelada de limón; y 59.738 t de cáscara deshidratada de distintos cítricos producidos en todo el país (FEDERCITRUS, 2013).

En la siguiente tabla puede observarse el valor económico que presenta la Producción Nacional de Cítricos:

Tabla N°2: Valor de la producción del sector citrícola argentino, en millones de US\$. Año 2012.

Producto	Mercado Interno	Exportación	Total
Product	Domestic Market	Export	Total
Fruta fresca / Fresh fruit	353	303	656
Jugos Concentrados / Concentrated juices	28	161	189
Aceites esenciales / Essential Oils		161	161
Cáscara / Peel		60	60
Total	381	686	1067
Nota: tipo de cambio US\$ 1 = \$ 5,10 - Abril 2013			

Fuente: FEDERCITRUS (2013).



Contexto del complejo frutícola mundial

A nivel mundial, la producción total de cítricos supera los 87,9 millones de toneladas, siendo China el mayor productor seguido por Brasil, Estados Unidos, España, México, entre otros. Argentina se encuentra décimo en el ranking mundial de productores de cítricos con una participación del 3 %, y segundo de Latinoamérica. En cuanto a la producción mundial de limones se obtuvieron 7.468.000 t, de las cuales el 19,5 % son producidas en territorio argentino ubicándose nuestro país como el primer productor mundial de limones (FEDERCITRUS, 2013).

La exportación mundial de frutas cítricas es aproximadamente de 8.895.000 t, de las cuales 1.606.000 t corresponden a limones. Argentina cubre el 17 % de las mismas por lo que se posiciona como tercer exportador luego de España y Turquía (Paredes V. et al, 2013).

En Argentina, las exportaciones de frutas cítricas representan un 42 % de las exportaciones de frutas frescas, lo que equivale al 31% de las liquidaciones. Para el año 2012, las exportaciones nacionales de limón fueron de 272.450 t con un valor de 190,6 millones de U\$\$ (FEDERCITRUS, 2013).

En la última década, Argentina exportó en promedio anualmente 310.268 t de limón fresco. En el año 2008, las exportaciones alcanzaron un total de 395.791 t y, posteriormente, durante 3 años consecutivos los volúmenes fueron marcadamente inferiores al promedio nacional. Este hecho motivo a que las empresas exportadoras elevaran los parámetros de calidad del limón a exportar, para garantizar los estándares requeridos en cada país de destino. Por otro lado, a pesar de la merma en la producción con respecto al 2011, Argentina envió a los mercados externos en 2012 un total de 220.000 pallets (1200 kg cada pallet) de fruta fresca superando en un 5 % a lo exportado en la campaña anterior (FEDERCITRUS, 2013).

Respecto a los principales países que industrializan frutas cítricas podemos encontrar a Brasil, Estados Unidos y en tercer lugar Argentina, seguidos por España, China y México. Sin embargo, Argentina tiene aún mayor participación en cuanto a la industrialización de limón a nivel mundial siendo el primer productor de subproductos industrializados con un 50 % del total, y con más del 90 % de lo que se industrializa en el Hemisferio Sur.

La demanda mundial de limones se concentra en el Hemisferio Norte, siendo la UE, Rusia, Estados Unidos, Canadá y Japón, quienes explican el 85 % de las importaciones mundiales de limón (Ghezan G. et al, 2011).



Estas estadísticas indican que la agroindustria limonera argentina mantiene un lugar de importancia a nivel mundial. En tal sentido, es necesario mantener los parámetros de calidad en cuanto a la sanidad y tamaño de la fruta, y cualquier otro requerimiento comercial que se acuerden con los respectivos países importadores. Esto permitirá reafirmar los mercados externos sin modificar el valor monetario de las liquidaciones logradas por las exportaciones, lo cual generará un beneficio concreto para el sector exportador argentino (Salas H. et al, 2012).

Producción, destinos, y consumo del Limón

La producción de limones en Argentina es de aproximadamente 1.500.000 t de las cuales se comercializa en fresco el 25 % (el 82 % se exporta y el 18 % se destina al mercado doméstico), mientras que el 75 % restante va a la industria para la obtención de aceite esencial, jugo concentrado y cáscara deshidratada, tal como se observa en el gráfico N° 1 y N° 2 (FEDERCITRUS, 2013).

Particularmente, la provincia de Tucumán exportó, en 2012, 233.704 t de limón como fruta fresca, por un valor FOB de U\$S 164.985.666, cifras un 5 % y un 9 % superiores a las registradas en 2011, respectivamente. Como puede observarse en el gráfico N° 10 (anexo), el precio promedio de la tonelada de fruta fresca fue de 706 U\$S FOB (Paredes V. et al, 2013).

Con respecto a los subproductos del limón de origen tucumano, se exportaron:

- 45.418 t de jugo concentrado por un valor de 119.126.843 U\$S FOB. El volumen exportado fue un 3 % superior y el valor un 18 % inferior a los correspondientes datos del año 2011. El jugo concentrado se destinó en mayor proporción a los Países Bajos, Estados Unidos y Japón.
- 43.553 t de cáscara deshidratada por un valor de 46.854.036 U\$S FOB, lo que representa un 17 % y un 8 % menos que el año anterior, respectivamente. Este subproducto se envió, principalmente, a Alemania, Dinamarca, y Francia.
- 4.707 t de aceite esencial por un valor de 128.512.126 U\$S FOB, valores un 8 % inferiores al año 2011. Los principales destinos del aceite esencial fueron Estados Unidos e Irlanda.

(Paredes V. et al, 2013)

A continuación, se detallaron una serie de gráficos sobre la producción, consumo y evolución del limón en la última serie estadística diagnosticada (2012):

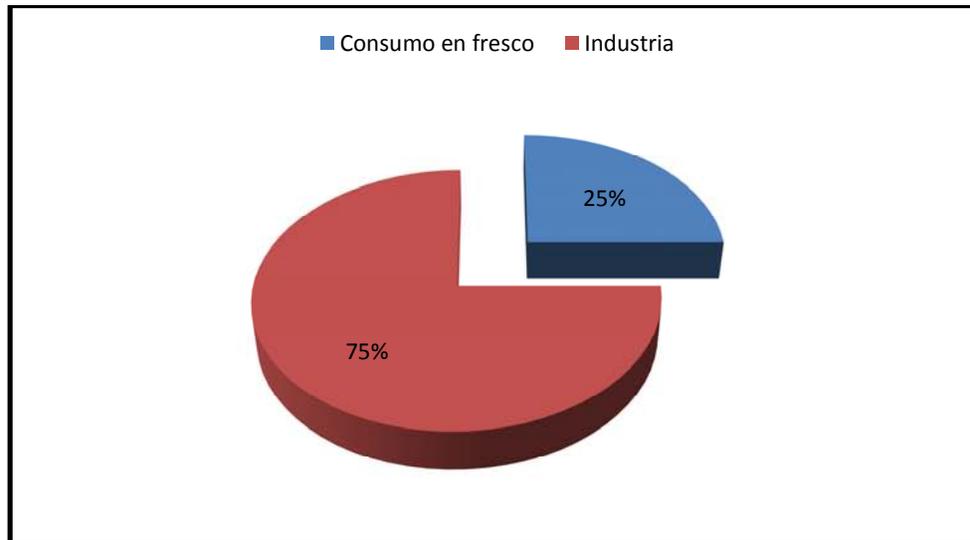


Gráfico N°1: Distribución porcentual de la producción de limón en Argentina (2012).

Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

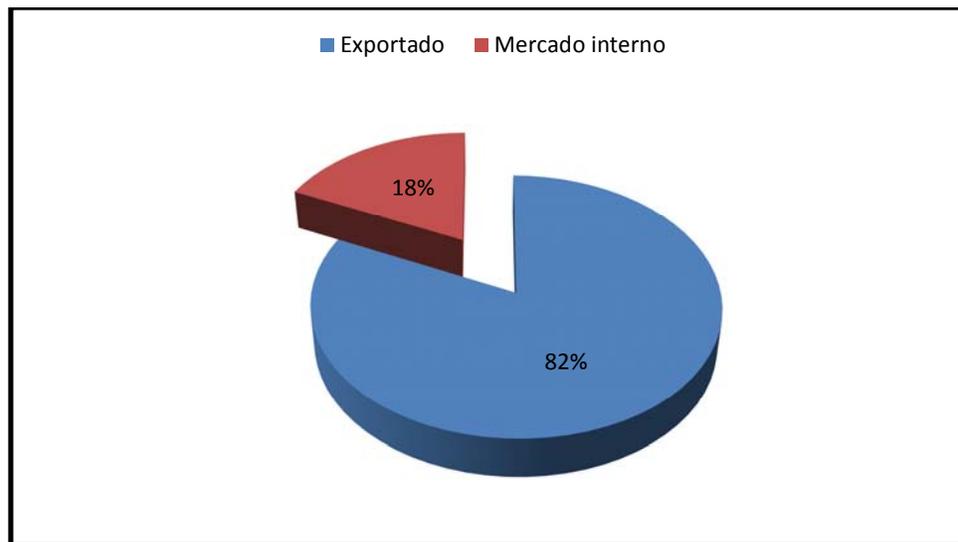


Gráfico N°2: Distribución porcentual del consumo de limón fresco (2012).

Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Respecto de la evolución de la producción de limón en Argentina durante la última década, la misma mostró una tendencia levemente creciente, destacándose el 2011 con 1.756.351 t, siendo la media del período 1.394.939 t como puede observarse en el siguiente gráfico:

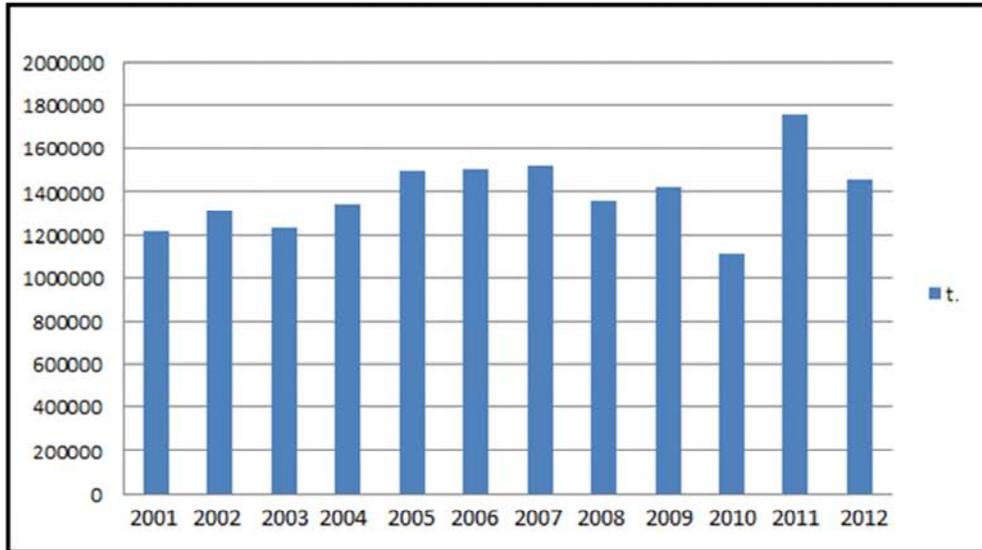


Gráfico N°3: Evolución de la producción argentina de limones durante el periodo 2001-2012.

Fuente: elaboración propia en base a datos de FEDERCITRUS, Diciembre 2013.

En la provincia de Tucumán, el 36% de las plantaciones corresponden a la variedad Eureka siendo ésta la más consumida en el Mercado Interno por parte de los argentinos. Otras variedades que podemos encontrar en la provincia son: Limoneira 8A, Lisboa, Génova.

Respecto de la distribución porcentual de las variedades cultivadas en Tucumán, que fueron oportunamente mencionadas, se destacan en orden de importancia: Eureka y Limoneira 8, seguidas por Lisboa y Génova, tal como se muestra en el gráfico N° 4 a continuación:

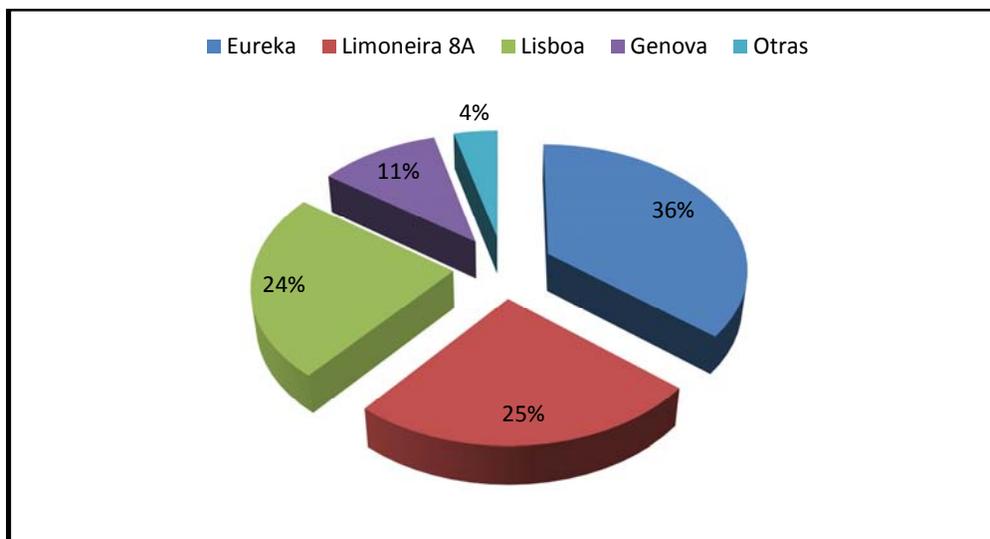


Gráfico N°4: Distribución porcentual de las variedades cultivadas de limón en la provincia de Tucumán (2012) Fuente: elaboración propia en base a datos del INTA: 2012, Diciembre 2013.

En cuanto a la evolución del consumo de limón en Argentina durante la última década se observa una tendencia levemente decreciente, siendo los años de menor consumo 2010, 2009 y 2008, posiblemente debido al aumento exponencial que sufrió el precio del limón fresco presente en el mercado interno en aquellos años, tal como se observa en el siguiente gráfico:

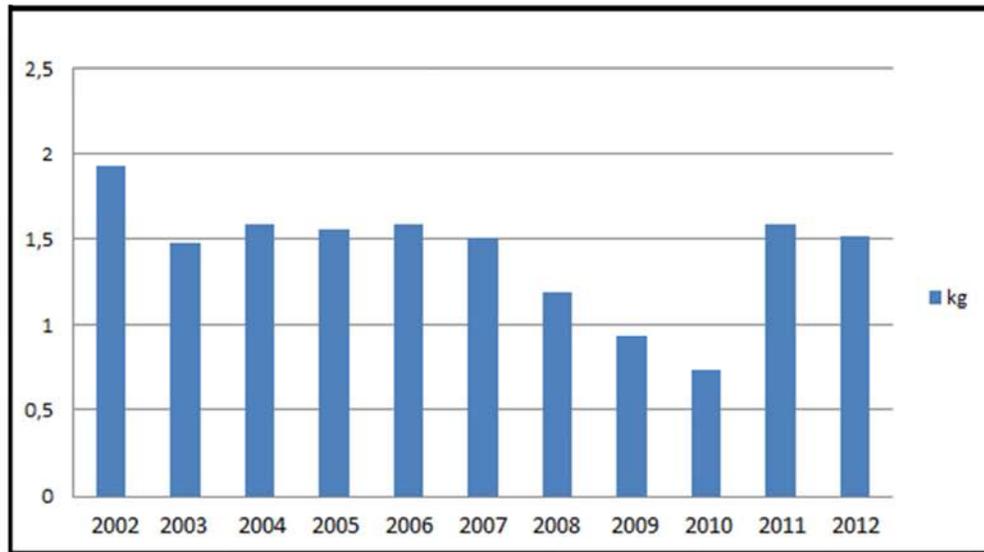


Gráfico N°5: Evolución del consumo de limón en Argentina durante el período 2002-2012.

Fuente: elaboración propia en base a datos de FEDERCITRUS, Diciembre 2013.

Respecto a las exportaciones de nuestro país, las mismas cubren el 17 % de la exportación mundial de limones habiendo enviado a los distintos mercados internacionales un total de 310.268 t de fruta fresca (promedio de los últimos 10 años). Como puede observarse en el gráfico N° 6, los principales destinos del limón argentino son Holanda, España, Rusia, Italia, Grecia, Canadá, Ucrania, Inglaterra, Arabia Saudita, entre otros.

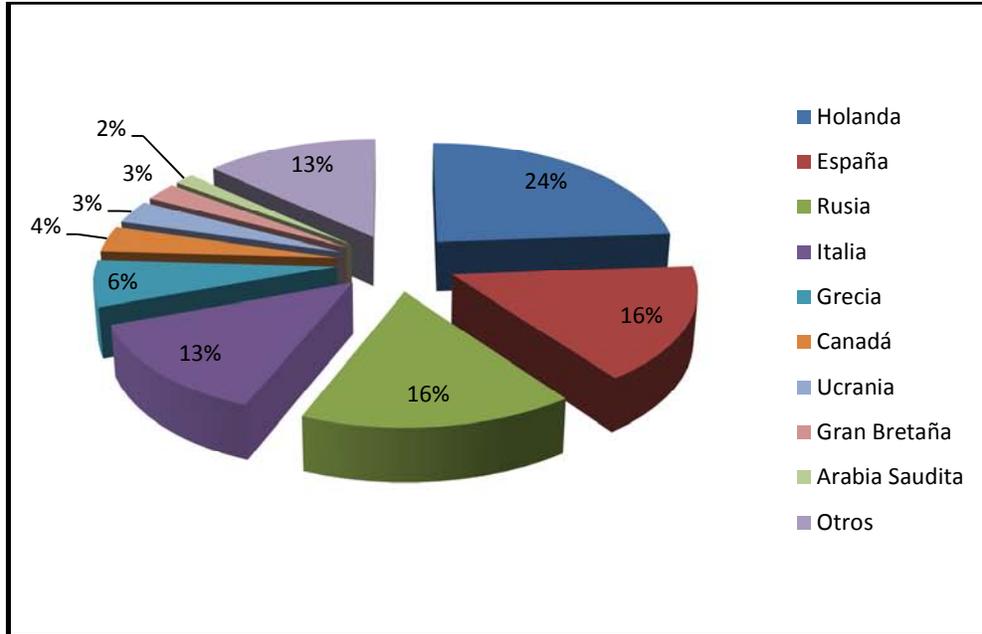


Gráfico N°6: Distribución porcentual de las exportaciones argentinas de limón (2012).

Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).

Los mercados europeos se mantuvieron estables durante el 2012, sin embargo, los países del Lejano y Medio Oriente aumentaron sus importaciones. En cuanto a Japón y China, las exigencias por parte de estas naciones no permiten el intercambio comercial ya que no se cumple con las condiciones óptimas para una adecuada importación a los mismos (Salas H. et al, 2012).

En el gráfico N° 7, se observa la evolución de las exportaciones argentinas de limón fresco durante el período 2002 – 2012 observándose una tendencia decreciente. Durante 3 años consecutivos (2009 – 2011) los volúmenes fueron marcadamente inferiores al promedio nacional. En 2012, a pesar de que la producción fue inferior al año anterior, las exportaciones superaron un 5 % a lo exportado en la campaña 2011.

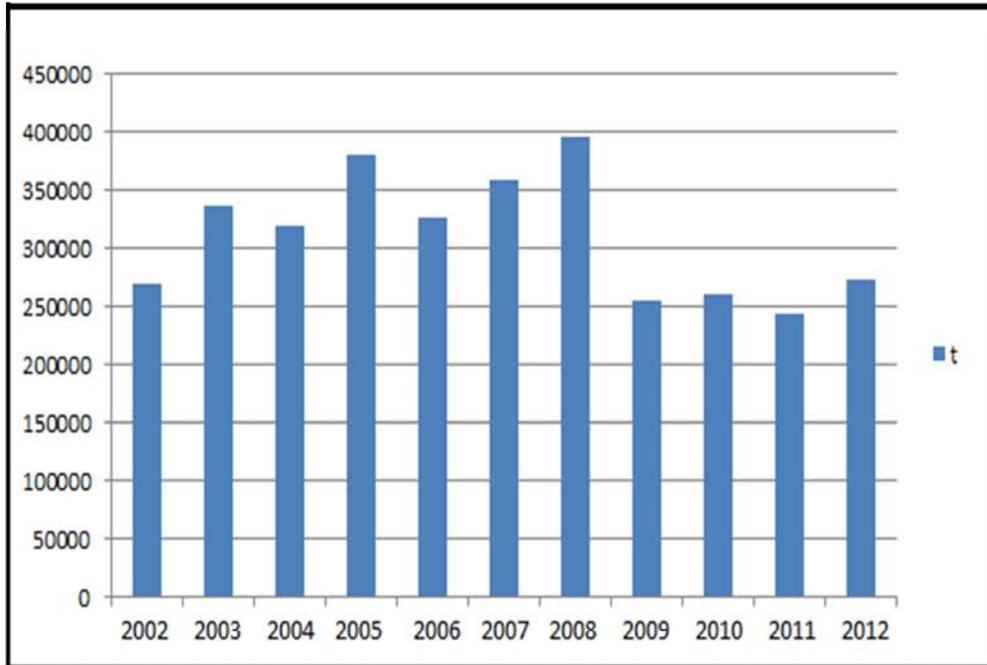


Gráfico N°7: Evolución de las exportaciones argentinas de limón durante el período 2002-2012.
Fuente: elaboración propia en base a datos de FEDERCITRUS, Diciembre 2013.

Por último, en cuanto a la distribución mensual del volumen exportado de limón argentino durante 2012 se destaca el período de mayo a septiembre, momento que coincide con la época de cosecha, tal como puede observarse en el siguiente gráfico:

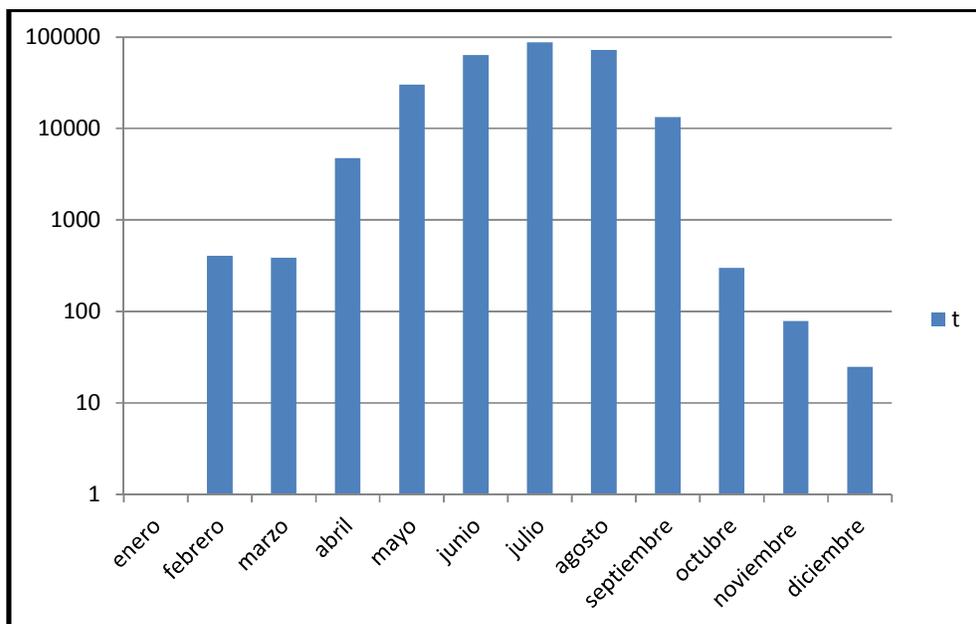


Gráfico N°8: Distribución mensual del volumen exportado de limón argentino (2012).
Fuente: elaboración propia en base a datos de FEDERCITRUS, Diciembre 2013.



Reglamentaciones para la comercialización del Limón

Con el objeto de comprender y realizar una adecuada comercialización de las frutas cítricas se tendrá en cuenta la reglamentación específica para los mercados internos y de exportación. De este modo, podrá realizarse la entrega de mercadería en tiempo y forma, cumpliendo los distintos requisitos exigidos por el estado nacional y los países importadores de nuestra fruta fresca.

Posteriormente, se llevará a cabo la descripción de la identificación de la mercadería que tiene como objetivo informar sobre las normativas reglamentarias (rótulos, leyendas y sellos) de frutas frescas cítricas, explicando cuales son los correctos pasos para la identificación de los productos y como debe ser su llegada al consumidor final, tanto internacionalmente como a nivel local. Además, se explicará cómo debe comercializarse el limón, con todos los aspectos reglamentarios que trae aparejado el manejo de este cítrico, tanto en los aspectos de tolerancias como grados admitidos a la hora de su comercialización, los envases y materiales a utilizar.

La siguiente información se basa en los capítulos IV, V y XIV de la Resolución SAG 145/83 de la ex Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación Argentina, en la cual se establecen las normas de calidad para las Frutas Cítricas. A su vez, puede ser de interés la lectura de la Resolución ex SAG N° 449/85, Resolución ex SAGyP N°217/86, Disposición N°4/87, Resolución ex SAGyP N°251/90, Resolución SAGPyA N°48/98.

- **Identificación de la mercadería.**

I) PARA EL MERCADO EXTERNO:

a) **Rótulo:**

En el cabezal se fijará un rótulo que deberá cubrir como mínimo el 75 % de la superficie del cabezal, en el que directamente sobre el mismo y sin aditamento (tira de papel pegado para superponer inscripciones o para eliminar éstas) tendrá impreso lo siguiente:

- Nombre de la especie.
- Nombre del empacador inscripto en el registro respectivo del SENASA.
- Provincia productora.



- Marca comercial.
- La expresión "INDUSTRIA ARGENTINA" o "PRODUCCION ARGENTINA", esta última en letras de una altura no inferior a CUATRO (4) milímetros.

b) Leyendas:

- 1) En la parte superior del rótulo, o bien inmediatamente arriba del mismo y directamente sobre el cabezal, y de izquierda a derecha, deberán figurar las siguientes leyendas: *grado de selección, nombre del cultivar o variedad, número de unidades contenidas en el envase*. En caso de estamparse las leyendas sobre el rótulo, éste deberá presentar una franja blanca de un ancho no menor de 12 milímetros para contrastar con el color del fondo del rótulo y facilitar la lectura de las leyendas ya sean estampadas con sellos de goma o impresas.
- 2) En la parte superior del cabezal opuesto y de izquierda a derecha, se estamparán las mismas leyendas establecidas en el punto anterior. Sobre el costado izquierdo y debajo del grado de selección, se estampará el *sello clave*. La altura de las letras de las inscripciones mencionadas no deberá ser menor de 8 milímetros.
- 3) En la parte inferior del cabezal opuesto al del rótulo será optativo estampar las leyendas "INDUSTRIA ARGENTINA" o "PRODUCCION ARGENTINA", en letras cuya altura no será menor de 10 milímetros.
- 4) Los envases que contengan frutas tratadas con algún aditivo para mejorar su presentación y/o conservación, deberán llevar estampada la inscripción reglamentaria respectiva, en un todo de acuerdo con lo establecido al efecto por el Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente. Esta leyenda podrá ir expresada en el idioma del país de destino.

c) Sellos:

El sello clave a que hace referencia el punto 2) contendrá la siguiente leyenda: "DECRETO LEY N° 9.244/63 - FRUTAS FRESCAS" y la clave constituida por 7 números móviles, correspondiendo, de izquierda a derecha, los 2 primeros al día del empaque; los 2



siguientes al mes; y los 3 restantes al número de orden del establecimiento de empaque asignado por la Dirección Nacional de Fiscalización y Comercialización Agrícola (Departamento de Frutas y Hortalizas).

II) PARA EL MERCADO INTERNO:

a) Impreso de Identificación:

Se fijará o se imprimirá en un cabezal o en un costado, un rótulo, afiche, tarjeta, etiqueta o marbete, que deberá tener como mínimo 60 milímetros de ancho y 120 milímetros de largo en el cual se consignarán las siguientes leyendas:

- Nombre de la especie.
- Zona de producción, con letras no inferiores a 4 milímetros de altura.
- Zona de empaque, en el caso de que se empaque fruta proveniente de otra zona productora, con letras no inferiores a 4 milímetros de altura.
- Nombre de la firma o razón social empacadora, inscrita en el registro respectivo de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, con letras no inferiores a 4 milímetros de altura.
- Marca comercial propia o no de la firma o razón social empacadora, pudiendo ser optativo su uso.
- Industria Argentina o Producción Argentina, con letras no inferiores a 4 milímetros de altura.

b) Sellos:

- 1) En el cabezal o costado del envase donde va el rótulo de identificación, e inmediatamente arriba de éste o sobre el mismo, se estamparán de izquierda a derecha, los sellos aclaratorios del *grado de selección, nombre de la variedad y número de unidades contenidas en el envase.*



- 2) En el mismo cabezal, o en el opuesto, o en los costados, se estampará el número de habilitación del establecimiento de empaque.
- 3) Cuando la fruta haya sido tratada con algún aditivo, para mejorar su presentación y/o conservación deberá estamparse la inscripción reglamentaria respectiva, en un todo de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente. En el caso de que el tamaño del impreso de identificación lo permita, todas las inscripciones de los sellos mencionados, podrán imprimirse sobre el mismo.

- **Envases y materiales.**

10° - La fruta contenida en cada envase deberá ser de madurez y tamaño uniforme y de una sola variedad. La fruta de la parte superior del envase deberá ser el fiel reflejo del contenido total del mismo.

11° - Las frutas podrán envolverse o no individualmente con papel sulfito u otros que cumplan igual función, los que podrán ser tratados con productos contra mohos (antimohos) siempre que ellos estén autorizados por el Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente. Dichos papeles llevarán impresa la leyenda "INDUSTRIA ARGENTINA" o "PRODUCCION ARGENTINA", en letras no inferiores a 4 milímetros de altura.

12° - La fruta se acondicionará de manera que llene la capacidad total del envase, con la compresión necesaria para evitar el movimiento del contenido.

13° - Todos los elementos o materiales que se utilicen para acondicionar las frutas, deberán ser nuevos y reunir condiciones tales que no den lugar a alteraciones de la mercadería y que no transmitan olor ni sabores extraños.

63° - **Envases:** se utilizarán para el limón los envases números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 y 12. (Ver agregados 117 al 128)

64° - **Materiales:** forma en que deberán emplearse para el condicionamiento de la fruta en los envases:

- a) Los limones podrán ser o no envueltos individualmente con cualquiera de los tipos de papel establecidos en el apartado N° 11.



- b) Los limones podrán acondicionarse en un número dado de unidades, variable de acuerdo con el tamaño de la fruta, en paquetes de polietileno u otro material similar admitido por la legislación vigente, dentro de un envase que llevará impresos la totalidad de las inscripciones y sellos reglamentarios identificatorios.
- c) Los envases podrán ser o no forrados interiormente en los costados con papel sulfito u hojas o bolsas de polietileno u otros materiales similares.

65° - Los limones podrán empacarse tanto para el mercado de exportación como el interno, en camadas - "empaque americano"- es decir, en número igual de unidades por camada alternada, o bien simplemente a granel. En tal caso las frutas en la parte superior del envase, deben estar uniformemente repartidas, sin presentar saliencias respecto de unas y otras, mediante un movimiento de vaivén, manual o mecánico.

66° - Los envases deberán marcarse con el número de unidades que contengan. Para la exportación se permitirá el envasado de frutas comprendidas entre los 80-50 milímetros como diámetro. Para el mercado interno se permitirá el envasado de frutas comprendidas entre los 85 y 50 milímetros de diámetro.

68° - Los limones que se destinen a la exportación deberán observar un período de estacionamiento de 5 días como mínimo, previo a su empaque y contado a partir del momento de su cosecha. Los que se destinen al mercado interior estarán liberados de tal exigencia, pudiendo empacarse una vez cosechada.

69° - La fruta de esta especie, deberá presentar al momento de su empaque, un grado de madurez apropiado. Tal grado de madurez se establecerá sobre la base de la cantidad de jugo (porcentaje). Los limones para exportación deberán contener como mínimo un 35 % de jugo. Para el mercado interior un 30 %.

70° - La fruta que se empaque deberá reunir las siguientes condiciones:

- Estar bien desarrollada. (1)
- Bien formada. (2)
- Sana. (3)
- Seca. (4)
- Limpia. (5)



- Firme. (12)
- Ser de tamaño uniforme. (6)
- Encontrarse libre de: manchas (7); lesiones de distinto origen (8); enfermedades (9); cochinillas (14); y podredumbre (10).
- El color típico de la especie y variedad de que se trate, cubrirá como mínimo el 70 % de la superficie total de cada unidad en el grado SUPERIOR, el 50 % en el grado ELEGIDO, el 40 % en el grado COMERCIAL y el 30 % en el grado común.

117° - ENVASE N° 1: Estándar o Cubito. Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 410 milímetros; ancho 270 milímetros y alto 270 milímetros. Este envase será confeccionado en madera, ya sea maciza o en tablillas, aglomerado, debobinada, terciada y/o plásticos adecuados, con espesores tales que confieran seguridad a su contenido. Podrán tener una tapa de iguales materiales. Se utilizará tanto en el mercado interno como en la exportación.

118° - ENVASE N° 2: Caja de cartón "Telescópica". Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 416 milímetros; ancho 271 milímetros y alto 260 milímetros. Este envase será confeccionado en cartón corrugado con tapa telescópica del mismo material y de consistencia tal que confiera seguridad a su contenido en condiciones normales de uso y estibaje. Se utilizará tanto para el mercado interno como para exportación.

119° - ENVASE N° 3: San Martín. Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 555 milímetros; ancho 310 milímetros y alto 200 milímetros. Este envase será confeccionado en madera maciza, o en tablillas, aglomerado, debobinada, terciada y/o plásticos adecuados. Podrá ser o no plegable con bisagras plásticas o metálicas o alambres dispuestos adecuadamente. Sus espesores serán tales que confieran seguridad a su contenido. Podrá tener o no tapa de los mismos materiales. Se utilizará tanto para el mercado interno como en la exportación.

120° - ENVASE N° 4: Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 495 milímetros; ancho 310 milímetros y alto 310 milímetros. Este envase contendrá en su interior nueve bolsas de un peso neto de 2 kilogramos cada una. Este envase podrá confeccionarse con madera maciza o en tablillas, aglomerado, debobinada, terciada y/o plásticos adecuados. Sus espesores serán los indicados para conferir seguridad al contenido. Deberá tener tapa de los mismos materiales. Se utilizará tanto en el mercado interno como en la exportación.



121° - ENVASE N° 5: Bolsa. Para todas las especies. De cualquier forma y medida, con un contenido neto de 2 kilogramos. Este envase podrá confeccionarse en hilo, algodón, polietileno o cualquier otro material adecuado que no transmita olor ni sabor a la fruta. Su uso será como tal, en el mercado interno y para la exportación cuando se empaque en el ENVASE N° 4.

122° - ENVASE N° 6: Bolsa. Todas las especies menos mandarina. De cualquier forma o medida con un contenido neto de 10 a 20 kilogramos de fruta. Deberá confeccionarse en hilo, algodón, polietileno o cualquier otro material adecuado que no transmita olor ni sabor a la fruta. Su utilización será sólo para el mercado interno.

124° - ENVASE N° 8: Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 500 milímetros; ancho 300 milímetros y alto 90 milímetros. Será confeccionado en madera maciza o en tablillas, aglomerado, debobinada, terciada y/o material plástico adecuado, con espesores tales que confieran seguridad al contenido. Conformará un lío de 4 envases superpuestos, llevando tapa solamente el superior, unidos por flejes metálicos o plásticos. Se usará en el mercado interno y la exportación.

125° - ENVASE N° 9: Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 432 milímetros; ancho 270 milímetros y alto 245 milímetros. Estará confeccionado en cartón corrugado con tapa; de una sola pieza, en espesores adecuados a su contenido. Se usará únicamente en el mercado interno.

126° - ENVASE N° 10: Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 410 milímetros; ancho 270 milímetros y alto 135 milímetros. Se confeccionará en madera maciza o en tablillas, aglomerado, debobinada, terciada y/o plásticos adecuados, en espesores que aseguren el contenido. Se utilizará tanto en el mercado interno como en la exportación. Este envase podrá acondicionarse en forma superpuesta de 2, formando un lío mediante flejes metálicos o plásticos, en cuyo caso el fondo del envase superior sirve de tapa al inferior, evitando ese elemento al mismo.

127° - ENVASE N° 11: Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 432 milímetros; ancho 270 milímetros y alto 270 milímetros. Se confeccionará en cartón corrugado con características adecuadas a su contenido. Tendrá una tapa tipo telescópica. Su uso será para el mercado interno y la exportación.

128° - ENVASE N° 12: Plegable o Bruce Box. Para todas las especies. Medidas de luz interna: largo 410 milímetros; ancho 270 milímetros y alto 270 milímetros. Será confeccionado en madera maciza o en tablillas, aglomerado, debobinada,



terciada y/o plásticos adecuados, con espesores tales que confieran seguridad a su contenido. Tendrá tapa del mismo material. Su plegado se hará mediante alambres dispuestos adecuadamente o bisagras plásticas o metálicas. Se utilizará para el mercado interno y la exportación.

- **Grados de selección:**

I) EXPORTACION Y MERCADO INTERNO:

- **SUPERIOR:**

Se aceptarán en este grado las siguientes tolerancias:

- a) Hasta un máximo del 10 % de limones que no estén bien formados y/o que difieran del tamaño especificado y/o que no alcancen el porcentaje del color típico exigido.
- b) Hasta un máximo del 5 % de limones que presenten manchas o alteraciones de la piel causadas por enfermedades o ataques parasitarios, y/o heridas superficiales no cicatrizadas y/o descortezado alrededor del pedúnculo, que se excedan del 2,5 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma, y/o que excedan una escasa presencia de cochinilla (14). De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, de la admitida en el grado inmediato inferior del 5 %.
- c) Hasta un máximo del 5 % de limones blandos, y/o que presenten manchas o alteraciones de la piel causadas por rameado y/o rozaduras, y/o heridas profundas cicatrizadas, que se excedan del 5 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma. De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, de la admitida en el grado inmediato inferior 7,5 %. Las tolerancias admitidas en a), b) y c) no podrán exceder en conjunto del 10 % de unidades.

- **ELEGIDO:**

Se aceptarán en este grado las siguientes tolerancias:



- a) Hasta un máximo del 15 % de limones que no estén bien formados y/o que difieran del tamaño especificado y/o que no alcancen el porcentaje de color típico exigido.
- b) Hasta un máximo del 10 % de limones que presenten manchas o alteraciones de la corteza causadas por enfermedades o ataques parasitarios y/o heridas superficiales no cicatrizadas, y/o descortezado alrededor del pedúnculo que se excedan del 5 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma, y/o que excedan un leve ataque de cochinillas (14). De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, de la admitida en el grado inmediato inferior 7,5 %.
- c) Hasta un máximo del 10 % de limones blandos, y/o que presenten manchas o alteraciones de la corteza causadas por rameado, y/o rozaduras, y/o heridas profundas cicatrizadas, que se excedan del 7,5 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma. De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, de la admitida en el grado inmediato inferior 10 %. Las tolerancias admitidas en a), b) y c) no podrán exceder en conjunto del 15 % de unidades.

- COMERCIAL:

Se aceptarán en este grado las siguientes tolerancias:

- a) Hasta un máximo del 20 % de limones que no estén bien formados y/o difieran del tamaño especificado y/o que no alcancen el porcentaje de color típico exigido.
- b) Hasta un máximo del 15 % de limones que presenten manchas o alteraciones de la corteza causadas por enfermedades o ataques parasitarios y/o heridas superficiales no cicatrizadas, y/o descortezado alrededor del pedúnculo que se excedan del 7,5 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma y/o que excedan del ataque de cochinillas (14). De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, de la admitida en el grado inmediato inferior 12,5 %.



- c) Hasta un máximo del 20 % de limones blandos, y/o que presenten manchas o alteraciones de la piel causadas por rameado, y/o rozaduras, y/o heridas profundas cicatrizadas, que no excedan del 10 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma. De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, de la admitida en el grado inmediato inferior 15 %. Las tolerancias admitidas en a), b) y c) no podrán exceder en conjunto del 25 % de unidades.

II) EXCLUSIVAMENTE MERCADO INTERNO:

- COMÚN:

Se aceptarán en este grado las siguientes tolerancias:

- a) Hasta un máximo del 30 % de limones que no estén bien formados y/o que difieran del tamaño especificado y/o que alcancen el porcentaje del color típico exigido.
- b) Hasta un máximo del 20 % de limones que presenten manchas o alteraciones de la piel causadas por enfermedades o ataques parasitarios y/o heridas superficiales no cicatrizadas, y/o descortezado alrededor del pedúnculo que se excedan del 12,5 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma y/o que excedan un serio ataque de cochinillas (14). De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, del 17,5 % de la superficie total de la fruta.
- c) Hasta un máximo del 20 % de limones blandos, y/o que presenten manchas o alteraciones causadas por rameado, y/o rozaduras, y/o heridas profundas cicatrizadas, que se excedan del 15 % de la superficie total de la fruta y no afecten la conservación de la misma. De ningún modo las manchas o alteraciones podrán tener una superficie mayor, individual o en conjunto, del 20 % de la superficie total de la fruta. Las tolerancias admitidas en a), b) y c) no podrán exceder en conjunto del 30 % de unidades.

73° - En los 4 grados, la tolerancia de frutas con presencia de podredumbre y/o moho, y/o con menos del 15 % de jugo, será como máximo del 1 % de unidades, como promedio total contenido en los envases inspeccionados en una partida, pero en ningún caso más del 5 % por envase individualmente considerado.



Los 3 grados de selección para la exportación pueden homologarse, para el mercado interno, con ciertos estándares internacionales como:

- EXTRA = Superior.
- CAT I = Elegido.
- CAT II = Comercial.

Tendencia del mercado

El mercado de cítricos a nivel mundial se caracteriza por una fuerte demanda concentrada en el hemisferio norte y una importante competencia entre los países que participan destacadamente en la oferta de fruta fresca y subproductos industriales. Los países oferentes, como Argentina, se ven obligados a realizar mejoras en cuanto a la conservación de mercadería y a las propiedades de la misma con el fin de lograr productos diferenciados. Al mismo tiempo, la búsqueda constante de nuevas variedades híbridas permite conseguir fruta de mejor calidad y que cumpla con las exigencias de los países demandantes.

Con el objetivo de mejorar la calidad ya existente, se recurre a la utilización de certificaciones de calidad como son: ISO 9001, Producción Orgánica, BRC, GlobalGAP, GFSI, entre otras.

A partir de 1997, la Unión Europea estableció mayores restricciones para importar frutas frescas de países con presencia de cancrisis y otras enfermedades de los cítricos. Este tipo de barreras no-arancelarias obligó a implementar medidas fitosanitarias acorde a esas exigencias entre el estado argentino (SENASA) y el sector privado (Peruzzotti P., 2010).

El mercado internacional tiende a ser más exigente en relación a la calidad y sanidad de muchos productos entre ellos los cítricos. Estas exigencias son básicamente restricciones fitosanitarias relacionadas con enfermedades y plagas que pueden llegar a ser llevadas accidentalmente por los productos que se exportan (Peruzzotti P., 2011).

En el contexto de un mercado íntimamente involucrado en el fenómeno de la globalización y con cambios constantes, puede destacarse un mercado cítrico caracterizado por:

- Productos diferenciados debido a la diversificación de la demanda y el surgimiento de nuevos mercados con otro tipo de exigencias.



- Mayor participación del consumidor en la cadena comercial. Se busca satisfacer las exigencias como presentación, apariencia, uniformidad y frescura de la mercadería.
- Tendencia alcista del consumo de frutas frescas debido al interés de lograr una mejor alimentación.
- Fuerte tendencia a la producción con menor uso de agroquímicos por la alta valoración de los productos orgánicos.
- Producción citrícola con importante cuidado del medio ambiente.

Las expectativas futuras del mercado citrícola argentino

Por parte del sector citrícola argentino, el objetivo es consolidar y asegurar la participación en aquellos mercados de exportación ya existentes manteniendo el cumplimiento de los estándares de calidad y las cantidades emitidas. Por otro lado, las expectativas consisten en avanzar sobre aquellos mercados que son considerados de importancia por los importantes volúmenes que se podrían comercializar. En tal sentido, en los últimos años se ha compartido información y reuniones con el servicio fitosanitario de China y Japón, y así poder alcanzar las condiciones óptimas que permitan un fluido intercambio comercial.

Además, distintas entidades oficiales del gobierno nacional y provincial (Cancillería Argentina, Ministerio de Agricultura, SENASA, Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, etc.) junto a la ATC llevan adelante gestiones con el fin de lograr la reapertura del mercado de limones frescos de Estados Unidos, interrumpidas en el año 2002. De recuperarse este importante nicho de mercado, Argentina podría ubicar 100.000 toneladas más de limón para el exterior, y Estados Unidos sería uno de los principales compradores del limón argentino (Salas H. et al, 2012).

Desafíos para la próxima década

- Promover el desarrollo a nivel regional, que se adapte a los cambios, y mejore la vinculación del complejo logrando mayor competitividad y beneficios para quienes participan en la cadena comercial.



- Desarrollar en forma coordinada una mayor oferta de fruta fresca en el mercado externo mediante trabajos de planificación en el sector cítrico nacional.
- Introducción de fruta fresca cítrica y subproductos industriales en nuevos mercados internacionales.
- Llevar adelante un sistema de producción más sustentable mediante la disminución en el uso de agroquímicos.
- Mejorar los sistemas de control de calidad y trazabilidad para cumplir con todas las exigencias de nuestros clientes.
- Diversificación de los productos para lograr mayor competitividad en el mercado internacional a través de certificaciones de calidad de procesos.
- Aumentar la investigación y desarrollo en nuevos productos industriales. Por ejemplo: cera de limón.
- Aplicar nuevos programas de sanidad que encuentren soluciones para el control de plagas que afectan a los cítricos.
- Promocionar la calidad de nuestra fruta y los beneficios nutricionales de los cítricos para incrementar el nivel de consumo de fruta fresca en el mercado interno.

(Storti L. et al, 2011)

Análisis FODA

Fortalezas

- Tradición frutícola regional. Presencia de factores básicos de producción.
- Capacidad para producir frutas en cantidad y con excelente calidad.
- Producción en contraestación lo que facilita ubicar la mercadería en los mercados internacionales.
- Favorables condiciones agroecológicas para el desarrollo de frutas cítricas. Pedemonte tucumano.



- Surgimiento de variedades híbridas que permiten el aumento de la productividad.
- Existencia de programas que fomentan la erradicación de plagas y enfermedades.
- La provincia de Tucumán se encuentra libre de HLB (Huanglongbing).
- Localización industrial cerca de las fincas de producción.
- Tecnología de punta en el sector industrial, logrando procesos altamente eficientes.
- Integración agroindustrial y comercial.
- Importante reconocimiento internacional de la calidad del limón tucumano.

Oportunidades

- Introducir los cítricos nacionales al mercado de Estados Unidos donde superamos ampliamente la calidad de fruta local.
- Posible apertura del mercado japonés y chino.
- Aumento del consumo de subproductos de la industrialización.
- Desarrollo de nuevos usos del limón para abrir nuevos mercados.
- Potencial de crecimiento en el mercado interno.
- Aumento del consumo internacional de fruta fresca.

Debilidades

- Gran distancia de la zona de producción al puerto lo que genera elevados costos en flete.
- Altos costos fijos.
- Mano de obra conflictiva.



- Presencia y amenaza de plagas y enfermedades que pueden limitar el ingreso a mercados con altas exigencias sanitarias (cancrosis y HLB)
- Falta de planificación de producción y comercialización.
- Falta de desarrollo de una política de marketing conjunta entre el sector privado y el estado nacional.
- Falta de seguridad jurídica y planificación impositiva.
- Ausencia de campañas nacionales que promuevan el consumo en nuestro país y las bondades del limón.
- Escasa cantidad de empresas integradas verticalmente al complejo agroindustrial.

Amenazas

- Sanidad.
- Caída de precios internacionales. Mercado inestable debido a la crisis económica.
- Crecimiento de países proveedores de fruta fresca ubicados en el Hemisferio Sur, como son Brasil, Sudáfrica, Perú, Australia, Uruguay y Chile.
- Mayores barreras arancelarias y no-arancelarias por parte de los mercados europeos.

Conclusiones Finales

- En Argentina, la región conocida como Pedemonte tucumano presenta condiciones edafoclimáticas excepcionales que permiten el desarrollo del cultivo y propician el logro de limón en cantidad y calidad reconocida en el mercado internacional.
- El principal producto del complejo citrícola argentino es el limón, siendo la provincia de Tucumán el centro productor más importante de este cítrico, logrando la activación de la economía regional.



- En las últimas décadas, Argentina no solo incorporó nuevas tecnologías que permitieron conseguir mayor rendimiento por hectárea sino que, también, aumentó la superficie destinada a este cítrico logrando como consecuencia aumentar el volumen de producción nacional.
- El complejo agroindustrial limonero argentino se caracteriza por estar conformado por unas pocas empresas con importante integración vertical. En los últimos años, se observa una marcada tendencia a la disminución de pequeños y medianos productores, marginados de la actividad cítrica por el incremento de los costos y el acceso diferencial a las nuevas tecnologías.
- En Argentina, el principal centro de consumo de limón es Buenos Aires donde se comercializa la fruta fresca mediante el Mercado Central o a través de distintos supermercados. Programas de difusión podrían estimular el consumo interno.
- El limón es un producto con perfil exportador tanto como fruta fresca como subproducto industrial. Los principales importadores del limón argentino son: Holanda, España, Rusia, Italia, Grecia, Canadá, Ucrania, Inglaterra, Arabia Saudita, entre otros.
- El limón argentino tiene un importante reconocimiento internacional generado por su alta calidad y sanidad. La fruta argentina tiene una calidad Premium cuyas propiedades organolépticas la destacan a nivel mundial.
- En la última década, aumentaron las exigencias para poder importar a los mercados internacionales, relacionadas a cuestiones de sanidad y transmisión de plagas. Por este motivo, surge la necesidad de lograr certificaciones que avalen la calidad del limón argentino. Sin embargo, el sector privado nacional presenta escaso conocimiento sobre las nuevas normas y sistemas de calidad. Existe desconocimiento de la relación costo/beneficio que se puede lograr al utilizar nuevos sistemas como la trazabilidad, certificaciones BPA, BPM, entre otros.
- Los países de la UE, especialmente España (gran productor de cítricos), también demandan excesivas medidas de prevención que generan un aumento en el costo final del producto. Por dicho motivo, Argentina debe exigir a través del MERCOSUR la eliminación de este tipo de barreras no arancelarias.
- Las restricciones técnicas implementadas por parte de los países importadores pueden afectar a las economías regionales del NEA y NOA ya que tienen efectos similares a los de una restricción arancelaria.



- La elaboración de nuevos subproductos permitiría evitar las restricciones sanitarias que se aplican sobre la comercialización de la fruta fresca y, a su vez, se le daría mayor valor agregado a nuestra producción.
- Durante los últimos años, los costos de producción aumentaron en mayor proporción que los ingresos por lo que disminuyó el margen bruto de la actividad citrícola afectando, en consecuencia, el desarrollo del negocio limonero. No obstante, el precio internacional del limón es superior a la de otros cítricos por lo que sigue siendo un negocio con buena rentabilidad.
- El precio que recibe el productor es ampliamente inferior al precio que paga el consumidor final por lo que sería conveniente la aplicación de programas de control y regulación sobre los intermediarios que participan en la cadena comercial.
- La combinación de distintas áreas de producción con diversas características climáticas, la búsqueda de nuevas variedades, la incorporación de nuevas tecnologías y el bajo uso de agroquímicos permite lograr fruta de muy buena calidad (interna y externa) logrando reconocimiento mundial y llegando a un sinnúmero de mercados internacionales.
- En tal sentido, Argentina cumple un rol destacado como proveedor de limones a nivel mundial por lo que es de gran importancia mantener como principal objetivo la calidad de nuestros limones e incorporar nuevos sistemas que avalen dicha condición.



Anexos

- **Capítulo XVIII (Envases) de la Resolución 145/83 de la ex Secretaría de Agricultura y Ganadería.**

114° - Los envases que se empleen para la fruta destinada a la exportación y al mercado interno, serán confeccionados con cualquier material, debiendo satisfacer los siguientes requisitos: ser nuevos, secos, limpios, resistentes, que no transmitan olor ni sabor al contenido, que permitan una adecuada conservación de la mercadería y faciliten su manipuleo y comercialización.

115° - En los envases de madera se establece una tolerancia del 1 % para las medidas de luz interna. La madera empleada deberá ser de espesor suficiente para evitar la deformación o rotura de los envases. Los envases de cartón corrugado, serán construidos de acuerdo con la norma IRAM N° 33.079 y las que se establezcan en el futuro.

116° - Los envases de cartón corrugado tipo "telescopico" podrán ser asegurados con broches de metal, colocados en la parte inferior de los costados y cabezales.

- **Capítulo XIX (Aclaración de términos) de la Resolución 145/83 de la ex Secretaría de Agricultura y Ganadería.**

129° -

- SANA: Significa que la fruta no presenta enfermedades o afecciones de origen parasitario, infeccioso o fisiogénico.
- SECA: Es la fruta que no se cosechó húmeda por lluvia, niebla, rocío, etc., y que ya recolectada, se la preservó de dichos inconvenientes hasta el momento del empaque.
- LIMPIA: Es la fruta en buen estado de higiene, libre de tierra u otros residuos adheridos.
- TAMAÑO UNIFORME: Significa que la fruta contenida en un mismo envase presenta un tamaño similar.
- MANCHAS: Son las alteraciones en la coloración normal de la piel (epicarpio) de la fruta, debidas a causas o agentes diversos.



- **LESIONES DE DISTINTO ORIGEN:** Se aplica a los daños que se presentan en la fruta, sean ellos de origen mecánico, o producidos por insectos, granizo u otros agentes.
- **PODREDUMBRE:** Alteración que presenta la fruta afectada por descomposición parcial o total.
- **HERIDAS:** Refiriéndose a los daños que se producen en la fruta bajo la forma de depresiones más o menos serias, debidas a deficiencias en el embalaje o por el inadecuado trato que ha sufrido la fruta en los envases a través de los distintos manipuleos.
- **PRESENCIA DE COCHINILLAS:** La cantidad de cochinillas permitidas en las frutas de las diversas especies para los distintos grados de selección será el siguiente:

Tabla N°3: Tolerancia a cochinillas.

GRADO SUPERIOR	Con escasa presencia de cochinillas.
GRADO ELEGIDO	Con leve ataque de cochinillas.
GRADO COMERCIAL	Con ataque de cochinillas.
GRADO COMUN	Con serio ataque de cochinillas.

Fuente: Resolución 145/83 de la ex Secretaria de Agricultura y Ganadería (1983).

- **DESCARTE:** Se considerará fruta de descarte, la sobrante de una partida limpia, clasificada según grados de selección y tamaño que presente defectos de forma, color, tamaño, estado de madurez, lesiones, manchas, plagas y/o enfermedades, cochinillas, putrefacción, etc., en una intensidad tal que al superar tolerancias admitidas no permita su inclusión en ninguno de los grados de selección previstos para la especie de que se trate, haciéndola inapta para su comercialización al estado fresco.
- **FRUTA EMPACADA:** Se considera con esta denominación a las frutas limpias, tratadas o no con aditivos, clasificadas según grados de selección y tamaños, empacadas de acuerdo con el sistema de "empaque americano", en número igual de unidades por camadas alternadas, e identificadas para su posterior expedición y comercialización.
- **FRUTA ENVASADA A GRANEL:** Se considera con esta denominación a las frutas limpias, tratadas o no con aditivos, clasificadas según grados de selección y tamaños, empacadas e identificadas, pero que se colocan en los envases sin presentar el sistema de "empaque americano" (en camadas alternadas con igual número de unidades).



- **FRUTA A GRANEL:** Se entiende con esta denominación a las frutas sin limpiar, ni seleccionar, ni tamañar, ni identificar, es decir, que se encuentran tal como se recolectan de la planta y que se transportan en cualquier tipo de envases o "container" apropiado, hasta los lugares o locales de empaque para proceder a su acondicionamiento, previo a la expedición para su comercialización.
- **DESVERDECIMIENTO:** Este procedimiento se podrá emplear para eliminar el color verde de la piel (flavedo) de la fruta cuando ésta haya alcanzado un estado de madurez adecuado, y consistirá en el tratamiento de la fruta en cámaras con atmósfera que contenga gas etileno durante el tiempo necesario y en condiciones de humedad y temperatura apropiadas.

130° - A los fines de la determinación del porcentaje de jugo y de la relación sólidos solubles-acidez de la fruta fresca, a que se hace referencia en la presente reglamentación, deberá seguirse la siguiente metodología:

- Porcentaje de jugo: Se extraerá con un exprimidor manual el jugo de no menos de 20 mitades de la fruta en estudio. Se procede luego al colado del jugo utilizando un colador redondo de 10 a 12 centímetros de diámetro, de malla metálica de aproximadamente 1 milímetro de separación entre alambres. Se mide el jugo resultante en un vaso graduado y se obtiene el dato en centímetros cúbicos. El porcentaje de jugo se establece multiplicando por 100 los centímetros cúbicos de jugo y dividiendo ese producto por el peso total de las frutas de la muestra.
- Sólidos solubles - totales: El jugo obtenido se mezcla bien, se vierte en una probeta de 100 cm³ y se introduce el sacarímetro (densímetro especial para soluciones azucaradas) dándole un pequeño movimiento de rotación para que al detenerse permanezca en el centro de la probeta y no tenga contacto con las paredes de la misma. Por último la lectura debe corregirse de acuerdo a la temperatura del jugo. A los efectos respectivos se registra la temperatura mediante el termómetro adjunto al densímetro o colocando un termómetro graduado para grados centígrados hasta que la columna mercurial permanezca estacionaria. Si la temperatura es de 20°C y es la que lleva el densímetro, no se corrige, se registra la marca observada. Pero si se registran temperaturas menores o mayores, es necesario rebajar o aumentar 0,05 por cada grado por debajo o por encima de 20°C, respectivamente.



- Acidez: Se miden 10 cm³ de jugo con una pipeta, teniendo cuidado de efectuar correctamente el enrase, los que se colocan en un Erlenmeyer de 250 cm³ de capacidad y se agrega agua destilada, más o menos unos 100 cm³ y unas gotas de solución alcohólica de fenolftaleína al 1% como indicador. Se llena la bureta con solución de hidróxido de sodio normal décimo hasta que el líquido queda frente al cero: se titula el jugo dejando caer lentamente la solución sobre el Erlenmeyer que contiene el mismo y agitando permanentemente hasta la aparición de un color rosado persistente. Se leen los centímetros cúbicos de hidróxido de sodio normal décimo gastados que multiplicados por el factor 0,064 nos da la acidez expresada en ácido cítrico anhidro que hay en 10 cm³ de jugo.

- Relación sólidos solubles-acidez: Para establecer esta relación se dividen los sólidos totales hallados por la acidez determinada.

- **Capítulo XI (Calidad) del Libro Exportar con Éxito.**
Autor: Pablo A. Peruzzotti

El concepto actual de calidad aplicado a los alimentos es más amplio y comprende los criterios objetivos y subjetivos, es decir, contempla además de la inocuidad, la satisfacción de los gustos y las preferencias del consumidor y/o cliente.

Los componentes de la calidad son:

- Apariencia.
- Color.
- Sabor.
- Aroma.
- Uniformidad.
- Textura.
- Frescura.
- Madurez.
- Valor nutritivo.
- Composición química.
- Ausencia de marcas y deficiencias en piel.
- Ausencia de residuos de plaguicidas.
- Ausencia de aditivos.

El aseguramiento de la calidad se refiere a todas aquellas acciones planeadas y sistematizadas necesarias para garantizar que el producto o servicio



logrará satisfacer los requisitos de calidad. Habitualmente requiere del cumplimiento de ciertas normas, protocolos o estándares desarrollados específicamente y con una certificación por una empresa independiente habilitada para tal fin. El sistema ISO (Organización Internacional para los Estándares) es probablemente el más conocido y dentro de él, se encuentra la serie 9000.

Uno de los sistemas utilizados en el aseguramiento de la calidad es el HACCP (Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos), que fue diseñado específicamente para garantizar que la manufactura de alimentos no esté expuesta a ningún tipo de contaminación que pudiera poner en riesgo la salud, particularmente desde el punto de vista bacteriológico.

Si bien estos sistemas tienen su origen en la industria, su aplicación se extiende a otros sectores. La agricultura y particularmente la producción de frutas y hortalizas está incorporando muchos de los métodos e ideas concebidas para el sector industrial pues los principios básicos no solamente son aplicables sino también recomendables para productos altamente perecederos, en donde la calidad se deteriora rápidamente.

Otro concepto a tener en cuenta es el de Trazabilidad. La misma puede definirse como un conjunto de medidas, acciones y procedimientos que permiten registrar e identificar cada producto desde su origen hasta su destino final. Al contar con esta información es posible entregar productos definidos a mercados específicos, con la garantía de conocer con certeza el origen y la historia del mismo.

La trazabilidad tiene aplicación en diversas industrias y áreas. Este concepto se ha impulsado particularmente en países con mayor desarrollo en los que se han publicado normativas específicas. La misma es aplicada generalmente por razones relacionadas con mejoras de negocio, las mismas justifican su presencia por: mayor eficiencia en procesos productivos, menores costes ante fallos, mejor servicio a clientes, etc. Esta práctica es factible de certificación, por ejemplo en los sistemas de gestión de calidad, de gestión medioambiental y otros sistemas de control sanitario como los utilizados en manzanas, peras y cítricos por el SENASA.

La trazabilidad bajo supervisión oficial del SENASA que se sigue en cítricos asegura el origen en cada embarque de dichos frutos en todos los puntos del proceso desde las fincas de producción, el empaque o el punto de embarque para su exportación. En destino no solo es posible conocer el origen de cada partida, sino también las condiciones de producción, el galpón de empaque, las condiciones de almacenamiento, transporte y hasta el puerto de salida. Las fincas

productoras reciben una identificación única y un número de habilitación exclusivo que se mantienen a lo largo de toda la cadena productiva y comercial a través de un código de barras.

- **Tablas:**

Tabla N°4: Producción y exportación de frutas cítricas frescas, mundial y de la República Argentina (en miles de toneladas) – Año 2012.

Especies/Citrus	Producción/Production			Exportación/Exports		
	WORLD (M/0)	Argentina (M/0)	(%)	WORLD (M/0)	Argentina (M/0)	(M/0)
Naranja / Orange	52.917	934	1,76%	3.951	84	2,12%
Manarina / Mandarin	21.829	374	1,71%	2.532	96	3,77%
Pomelo / Grapefruit	5.727	132	2,31%	807	3	0,32%
Limón / Lemon	7.468	1.456	19,50%	1.606	272	16,96%
Total	87.941	2.896	3,29%	8.896	454	5,11%

Fuente: FEDERCITRUS (2013).

Observaciones:

- Argentina representa el 19,5 % y el 17 % de los limones que se producen y exportan a nivel mundial, respectivamente.

Tabla N°5: Participación argentina en la industrialización de frutas cítricas dentro del conjunto mundial y en el hemisferio sur – Año 2012.

Especies/Citrus	Industrializado Rep. Argentina/ Industrializado Mundial	Industrializado Rep. Argentina/ Industrializado Hemisferio Sur
	Argentina / World	Argentina / Southern Hemisphere
Limón / Lemon	48,49%	91,27%
Mandarina / Mandarin	3,38%	S/D
Naranja / Orange	0,91%	1,49%
Pomelo / Grapefruit	4,19%	17,00%

Fuente: FEDERCITRUS (2013).

Observaciones:

- Argentina es el mayor productor mundial de subproductos industriales de limón con el 50 %, aproximadamente, de lo que se industrializa a nivel mundial, y más del 90 % de lo que se industrializa en el hemisferio sur.

Tabla N°6: Superficie plantada de frutales cítricos en la República Argentina (en hectáreas).
Año 2012.

Provincias	Naranja	Mandarina	Pomelo	Limón	Otros	Total
Province	Orange	Mandarin	Grapefruit	Lemon	Others	Total
Formosa	194	136	1.358	194	75	1.957
Chaco	90	60	180	241	42	613
Buenos Aires*	1.545	271	32	52		1.900
Catamarca	700	400	70	50		1.220
Entre Rios	20.056	19.825	970	1.126		41.977
Corrientes	9.341	5.610	298	1.679	11	16.939
Misiones	2.800	3.990	699	1.257	252	8.998
Jujuy	4.515	1.645	242	1.576		7.978
Salta	3.201	384	2.208	2.599	162	8.554
Tucumán	1.260	370	150	38.020	50	39.850
TOTAL	43.702	32.691	6.207	46.794	592	129.986

Fuente: FEDERCITRUS (2013).

Observaciones:

- En Argentina, existen 46.794 hectáreas destinadas al cultivo del limón de las cuales más del 80 % se ubican en la provincia de Tucumán.

Tabla N°7: Localización de la producción cítrica argentina (en toneladas) – Año 2012.

Provincias	Naranja	Mandarina	Pomelo	Limon	Total
Provinces	Orange	Mandarin	Grapefruit	Lemon	Total
Entre Rios	503.639	233.632	5.000	15.000	757.271
Tucumán	37.800	8.100	4.500	1.275.000	1.325.400
Misiones	9.677	35.448	6.962	7.614	59.701
Salta	80.035	5.760	66.240	77.984	230.019
Corrientes	130.000	50.000	5.000	35.000	220.000
Buenos Aires (1)	44.825	7.700	814	1.661	55.000
Jujuy	120.000	29.000	14.000	42.100	205.100
Catamarca	6.500	4.000	800	500	11.800
Chaco	300	150	7.980	360	8.790
Formosa	750	180	20.900	850	22.680
Resto del país/ Rest of the country	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
TOTAL	933.526	373.970	132.196	1.456.069	2.895.761

Fuente: FEDERCITRUS (2013).

Observaciones:

- El 87,5 % del limón argentino se produce en la provincia de Tucumán, lo que posiciona a dicha provincia como el centro productor más importante de este cítrico.

Tabla N°8: Destino de las exportaciones argentinas de citrus (en toneladas) – Año 2012

Destino	Limón	Pomelo	Naranja	Mandarina	Total	%
Destination	Lemon	Grapefruit	Orange	Mandarin	Total	
Holanda	64.851	1.052	16.414	13.871	96.188	21,17%
Rusia	43.991	240	4.043	40.986	89.260	19,65%
España	44.033	211	27.551	-	71.795	15,80%
Italia	36.451	131	3.067	138	39.787	8,76%
Paraguay	-	276	25.778	-	26.054	5,74%
Grecia	17.580	-	-	-	17.580	3,87%
Gran Bretaña	6.887	440	275	9.481	17.083	3,76%
Canadá	9.718	131	816	3.166	13.831	3,04%
Ucrania	8.852	39	186	1.391	10.468	2,30%
Indonesia	-	-	-	10.350	10.350	2,28%
Filipinas	-	-	730	6.295	7.025	1,55%
Arabia Saudi	4.101	-	578	1.842	6.521	1,44%
Hong Kong	4.010	-	-	562	4.572	1,01%
Portugal	1.779	-	1.764	464	4.007	0,88%
Francia	3.139	-	-	-	3.139	0,69%
Emiratos Arabes Unidos	2.158	-	-	758	2.916	0,64%
Malasia	-	-	-	2.661	2.661	0,59%
Bélgica	2.354	-	-	-	2.354	0,52%
Alemania	1.528	-	-	-	1.528	0,34%
Lituania	1.245	-	177	-	1.422	0,31%
Chipre	1.235	-	-	-	1.235	0,27%
Singapur	-	-	-	1.202	1.202	0,26%
Polonia	1.175	-	-	-	1.175	0,26%
Irak	1.173	-	-	-	1.173	0,26%
Turquía	1.147	-	-	-	1.147	0,25%
Angola	-	-	482	269	751	0,17%
Bielorrusia	-	83	408	-	491	0,11%
Eire (Irlanda del Sur)	-	-	-	399	399	0,09%
Kazajstán	-	-	-	344	344	0,08%
Viet Nam	-	-	-	302	302	0,07%
Suecia	-	-	-	276	276	0,06%
Islandia	-	-	168	-	168	0,04%
Bahrain	-	-	-	162	162	0,04%
Gatar	-	-	161	-	161	0,04%
Montenegro	-	-	158	-	158	0,03%
Jordania	-	-	136	-	136	0,03%
Uruguay	-	4	96	-	100	0,02%
Bangladesh	-	-	96	-	96	0,02%
Otros(as) ⁽¹⁾	15.047	-	585	648	16.280	3,58%
TOTAL	272.455	2.607	83.670	95.567	454.298	100,00%

Fuente: FEDERCITRUS (2013).

Observaciones:

- Argentina exportó 272.455 t durante el año 2012. Las exportaciones de limón explican el 60 % de las exportaciones cítricas de Argentina, siendo los principales compradores: Holanda, España, Rusia, Italia, Grecia, Canadá, Ucrania, Inglaterra, Arabia Saudita.

- **Gráficos:**

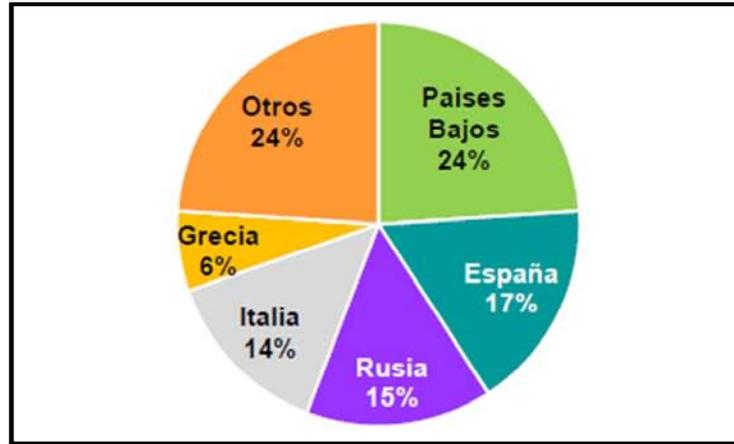


Gráfico N°9: Distribución porcentual de los principales destinos de las exportaciones del limón tucumano. Fuente: EEAOC (2013).

Observaciones:

- Los principales destinos de la fruta fueron los Países Bajos, España, Rusia, Italia y Grecia que, en conjunto, representan más del 75 % de las exportaciones del limón tucumano (Paredes V. et al, 2013).

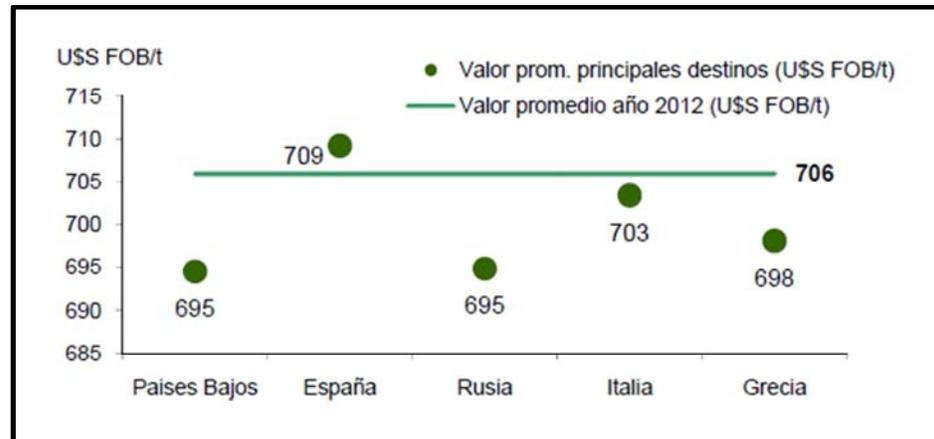


Gráfico N°10: Valor promedio de las exportaciones totales, y valor promedio de los principales destinos de fruta fresca exportada. Año 2012. Fuente: EEAOC (2013).

Observaciones:

- El precio promedio de la tonelada de fruta fresca fue de 706 US\$ FOB. Entre los principales compradores de fruta fresca, únicamente España superó el valor promedio de la tonelada exportada (Paredes V. et al, 2013).

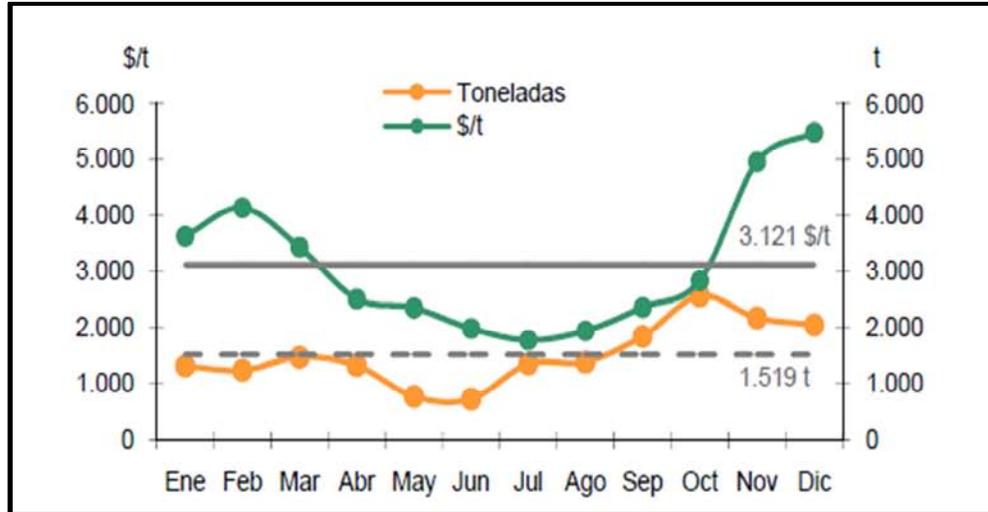


Gráfico N°11: Volumen y precio promedio anual y mensual del limón comercializado en el Mercado Central de Buenos Aires. Fuente: EEAOC (2013).

Observaciones:

- En los últimos cuatro meses del año, el volumen ingresado superó el promedio anual determinado en 1.519 t.
- El valor promedio de la tonelada de fruta fue de 3.121 \$/t, valor que fue superado en el período que va desde noviembre a marzo.
- El precio máximo de la tonelada de limón se registró en diciembre, y el mayor volumen ingresó en octubre.

(Paredes V. et al, 2013).

- **Fotografías:**



Figura N°17: Almacigos de Vivero Citrus. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Figura N°18: Sistema de calefacción dentro del invernadero. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Figura N°19: Plantas listas para ser comercializadas. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Figura N°20: Plantación de limones en establecimiento Huasa Rincón, Tucumán.
Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Figura N°21: Poda de ramas superiores en limonero. Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Figura N°22: Limón rayado para la obtención de aceite esencial (izq.) y limón recién ingresado a planta de procesamiento (dcha.). Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Figura N°23: Tanque de acero inoxidable con aceite esencial de limón.
Fuente: Landa, R. Ignacio (2013).



Bibliografía y fuentes consultadas

- Libros:

- Agustí, M. (2004). Fruticultura. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa. Pág. 318.
- Amórtegui Ferro, I. (2001). El cultivo de los cítricos. Módulo educativo para el desarrollo tecnológico de la comunidad rural. Corporación para la promoción del desarrollo rural y agroindustrial de Tolima. Prohaciendo.
- Peruzzotti, P. A (2011). Exportar con Éxito. Argentina, Ediciones Caalen.

- Informes de publicación periódica:

- Anderson, C. (1996). Manual para Productores de Naranja y Mandarina. Capítulo 6: Portainjertos. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).
- ATC (Asociación Tucumana del Citrus) (2013). Bondades del limón. Noticiero N° 78, Abril 2013. Pág. 21.
- Fandos, C.; Scandaliaris, P.; Carreras Baldrés, J.; Soria, F. (2012). Superficie con cítricos en Tucumán en el año 2012. Boletín N° 70, Octubre 2012. Reporte Agroindustrial: Estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos.
- FEDERCITRUS (2013). La Actividad Citrícola Argentina.
- García, M. (2001). Poda del limonero. Horizonte Agroalimentario, N° 3. Págs. 12-15.
- Ghezan, G.; Iglesias, D. (2011). Evaluación del Impacto de las medidas no arancelarias en los flujos comerciales internacionales: casos de limón y la carne bovina. Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales, N° 9. Págs. 25-39.
- Meier, G.; Bacigalupo, R.; Bello, F. (2009). Determinación de Parámetros de Madurez en Cítricos. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).
- Monteros Solito, R. (2009). Cochinillas y los efectos sobre la calidad de los frutos de Mandarina Nova. Boletín N° 443, Marzo 2009. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).
- Paredes, V.; Pérez, D.; Rodríguez, G.; Figueroa, D.; Salas, H. (2013). Producción y comercialización del limón en Tucumán en el año 2012. Boletín N° 82, Mayo 2013. Reporte Agroindustrial: estadísticas y Márgenes de cultivos tucumanos.
- Pérez, D. (2001). Los Citrus del Noroeste argentino. EEAOC (Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes). Págs. 5-21.
- Salas, H.; Rovella, P. (2012). Informes Regionales. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Págs. 33-37.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería, Resolución 145/83, Marzo 1983.



- Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos, y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Código Alimentario Argentino, Resolución conjunta 169/2013, Junio 2013.
- Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos, y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Código Alimentario Argentino, Resolución conjunta 230/2013, Junio 2013.
- Storti, L.; Bevilacqua, M. (2011). Complejo Citrícola: Limón. Producción regional por complejos productivos. MECON (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas).
- UIA (Unión Industrial Argentina) (2008). Debilidades y Desafíos tecnológicos del sector productivo, Frutas Cítricas.

- Cita tesis y trabajos particulares:

- Bodoira, R. (2011). Sistemas Agroalimentario. Producción de limón en Argentina.
- Peruzzotti, P.A. (2010). Medidas Fitosanitarias como Barreras No-Arancelarias, el caso de los Cítricos Argentinos (Tesis de Maestría en Relaciones Internacionales) UNTREF.

- Cita de Internet:

- <http://www.afinoa.com.ar/index.asp> (AFINOA, Agosto 2013)
- <http://www.atcitrus.com/noticia/16414> (ATC, Manual Técnico de Cítricos, Julio 2013).
- <http://www.botanical-online.com/medicinalslimon.htm> (BotánicaOnline, Julio 2013)
- <http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx> (FAOSTAT, Diciembre 2013)
- <http://www.federcitrus.org/fruta.asp> (FEDERCITRUS, Julio 2013).
- <http://www.infoagro.com/citricos/limon.htm> (InfoAgro, El cultivo de los limones, Julio 2013)
- <http://inta.gob.ar/imagenes/Tucuman.JPG> (INTA, Suelos y ambientes de Tucumán, Agosto 2013)
- <http://www.made-in-argentina.com/alimentos/frutas/citricas/temas%20relacionados/variedades%20de%20limones.htm> (Made in Argentina, Julio 2013)
- http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c.365,m.1050&r=ReP-5154-DETALLE_REPORTAJES (Región de Murcia digital, Citrus limón, Julio 2013)
- www.viverocitrus.com.ar (Vivero Citrus, Julio 2013)