

**Santos, Bernabé**

*Análisis económico del empleo de dos híbridos (UC-157 y Italo) de espárrago verde con destino a diferentes mercados*

**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:

Santos, B. 2011. Análisis económico del empleo de dos híbridos (UC-157 y Italo) de espárrago verde con destino a diferentes mercados [en línea]. Trabajo Final. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Católica Argentina. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/analisis-economico-empleo-dos-hibridos.pdf> [Fecha de consulta:.....]

(Se recomienda indicar fecha de consulta al final de la cita. Ej: [Fecha de consulta: 19 de agosto de 2010]).



**UCA**

Facultad de Ciencias Agrarias

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
ARGENTINA**

**Facultad de Ciencias Agrarias**

**Ingeniería en Producción Agropecuaria**

**ANÁLISIS ECONÓMICO DEL EMPLEO DE DOS  
HÍBRIDOS (UC-157 Y ITALO) DE ESPÁRRAGO  
VERDE CON DESTINO A DIFERENTES MERCADOS**



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

Autor: Bernabé Santos

Profesor Tutor: Ana María Castagnino

Profesor Co-tutor: Ing. Agr. Alicia Zubiría

Fecha: 16/11/2011



## **ANALISIS ECONÓMICO DEL EMPLEO DE DOS HÍBRIDOS (“UC-157” E “ITALO”) DE ESPÁRRAGO VERDE Y DEL DESTINO A DIFERENTES MERCADOS**

*“Al superfluo espárrago...”  
(Leopoldo Lugones, La Huerta)*

### ***I) Resumen***

El mercado internacional de espárrago presenta en la actualidad un escenario favorable, producido por un consumo mundial en expansión y una demanda insatisfecha. Los países del Hemisferio Sur pueden, en este sentido, aprovechar las ventajas estratégicas de ingresar a dicho mercado en contra-estación.

Argentina no ha aprovechado, sin embargo, tal oportunidad y su producción nacional de espárrago se encuentra en franca decadencia; por lo cual el país se ve obligado incluso a importar de los países vecinos que viven un auge del cultivo (Perú).

En este contexto internacional han cobrado importancia en los últimos años los híbridos masculinos de origen italiano. Entre ellos se ha destacado por su mayor calibre producido, Italo. El mismo se ha propuesto en nuestro medio como el adecuado para capturar los mercados europeos, que precisamente demandan calibres gruesos. Sin embargo existen dudas sobre la capacidad adaptativa de Italo a las condiciones extensivas de producción argentina; dudas aumentadas por los altos rendimientos que obtiene el híbrido UC-157, el tradicionalmente usado por los productores argentinos.

En consecuencia se realizó un estudio económico, con base en los resultados productivos obtenidos en un ensayo a campo efectuado en la localidad de Azul, para evaluar las diferencias en el resultado económico (MB) resultantes de la comercialización en los distintos mercados de ambos híbridos. Se evaluaron todas las posibilidades surgidas del entrecruzamiento del uso de los dos híbridos mencionados y de las posibilidades de comercialización en el mercado interno, en los mercados externos de la Unión Europea y Estados Unidos segregando por calibres la producción a cada uno de ellos, en el mercado externo de la Unión Europea únicamente y en el mercado de Estados Unidos también únicamente.

El híbrido UC-157 obtuvo en todos los casos mejor resultado económico que el híbrido Italo. El híbrido UC-157 comercializado en ambos mercados externos a la vez fue la situación que mejor MB obtuvo diferenciándose en más de 50000 \$/ha de la comercialización en el mercado interno ya sea del mismo híbrido, ya sea de Italo. A su vez, todos los mercados externos se diferenciaron significativamente del mercado interno en el MB que generan.

Los resultados, pues, no hacen más que confirmar la preponderancia intrínseca del híbrido UC-157 en cuanto al rendimiento comercial neto en la situación argentina de producción a campo y la preponderancia de los mercados externos por sobre el mercado interno en cuanto al precio final que pagan por la producción. La combinación de ambos factores puede permitir al productor argentino maximizar su rentabilidad e incentivar así un nuevo ciclo de desarrollo del cultivo en la República Argentina.



## II) Índices

### ÍNDICE GENERAL:

	<i>Página</i>
<b>Resumen</b> .....	2
<b>Índice</b> .....	3
Índice general.....	3
Índice de gráficos.....	4
Índice de tablas.....	5
<b>Introducción</b> .....	7
Generalidades del cultivo .....	10
Escenario mundial del cultivo de espárrago.....	11
Evolución histórica internacional del cultivo de espárrago.....	18
Mercados internacionales.....	28
Escenario interno argentino del cultivo de espárrago.....	40
Resumen del panorama internacional y nacional del cultivo de espárrago.....	47
Objetivos.....	48
<b>Materiales y Métodos</b> .....	50
Protocolo de producción del cultivo de espárrago en la Provincia de Buenos Aires.....	58
A) Manejo en la etapa de implantación.....	59
A.1) Implantación: 1º año.....	59
A.2) Labores culturales: 2ª año.....	61
B) Manejo anual a partir del 3º año.....	66
B.1) Manejo anual del cultivo.....	66
B.2) Manejo de post-cosecha.....	67
<b>Resultados y Discusión</b> .....	68
Resultado de la investigación de mercado.....	68
Resultados del ensayo a campo.....	74
Márgenes Brutos finales: Resultados, Análisis y Discusión.....	74
<b>Conclusiones</b> .....	81
<b>Anexos</b> .....	87
ANEXO 1 Detalle de las exportaciones argentinas de espárrago durante el año 2010 y por país de destino.....	87
ANEXO 2 Detalle de los cálculos realizados para la Cuota Anual de Amortización y los Costos de Implantación y Establecimiento del cultivo.....	89
ANEXO 3 Detalle de los cálculos realizados para el cálculo de cada uno de los MB obtenidos (se presentan a modo de muestra los cálculos para cada uno de las 8 situaciones analizadas).....	91
ANEXO 4 Artículo periodístico que resume el panorama nacional del cultivo de espárrago.....	109
<b>Bibliografía</b> .....	111
<b>Agradecimientos</b> .....	115



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Distribución por países de la producción mundial de espárrago y el área mundialmente cosechada. Fuente: FAO (2011).....	12
<b>Gráfico 2:</b> Distribución por países de la producción mundial de espárrago y el área mundialmente cosechada. Fuente: FAO (2011).....	12
<b>Gráfico 3:</b> Distribución de la producción mundial de espárrago. Fuente: USDA-FAS (2011).....	13
<b>Gráfico 4:</b> Distribución mundial de la superficie cultivada con espárrago según FAO y según USDA-FAS. Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO (2011) y USDA-FAS (2011).....	14
<b>Gráfico 5:</b> Distribución mundial de la superficie cultivada con espárrago según FAO y según USDA-FAS. Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO (2011) y USDA-FAS (2011).....	14
<b>Gráfico 6:</b> Distribución por países del área mundialmente cosechada. Fuente: USDA-FAS (2011).....	15
<b>Gráfico 7:</b> Distribución de Superficie cultivada y Producción de países productores de espárrago del Hemisferio Sur. Fuente: FAO (2011).....	16
<b>Gráfico 8:</b> Distribución de Superficie cultivada y Producción de países productores de espárrago del Hemisferio Sur. Fuente: FAO (2011).....	16
<b>Gráfico 9:</b> Producción de los principales países productores de espárrago excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).....	16
<b>Gráfico 10:</b> Superficie cultivada de los principales países productores de espárrago excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).....	17
<b>Gráfico 11:</b> Principales países por rendimiento promedio a nivel mundial. Fuente: FAO (2011).....	17
<b>Gráfico 12:</b> Comparación de la evolución de la producción mundial y china de espárragos. Fuente: FAO (2011).....	18
<b>Gráfico 13:</b> Comparación de la evolución de la producción de espárragos mundial, china y producción mundial excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).....	19
<b>Gráfico 14:</b> Comparación de la evolución de la superficie cultivada con espárrago en el mundo, en el mundo excluyendo a China y en China. Fuente: FAO (2011).....	20
<b>Gráfico 15:</b> Evolución de la producción mundial excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).....	20
<b>Gráfico 16:</b> Evolución mundial del área cosechada excluyendo a China. Fuente: FAO (2011). .....	22
<b>Gráfico 17:</b> Evolución de la producción de los principales países productores a nivel mundial en los últimos 25 años. Fuente: FAO (2011).....	24
<b>Gráfico 18:</b> Evolución de la producción de los principales países productores a nivel mundial en la última década. Fuente: FAO (2011).....	25
<b>Gráfico 19:</b> Principales países importadores. Fuente: FAO (2011).....	29
<b>Gráfico 20:</b> Principales países exportadores del año 2009. Fuente: FAO (2011).....	31
<b>Gráfico 21:</b> Evolución del comercio mundial de espárrago medido en toneladas exportadas anualmente. Fuente: FAO (2011).....	34
<b>Gráfico 22:</b> Evolución histórica de las importaciones argentinas de espárrago. Fuente: FAO (2011).....	35
<b>Gráfico 23:</b> Evolución histórica de las exportaciones argentinas de espárrago. Fuente: FAO (2011).....	36
<b>Gráfico 24:</b> Evolución por país de las exportaciones argentinas de espárrago. Fuente: MinAgri (2011).....	38
<b>Gráfico 25:</b> Destino de las exportaciones argentinas en 2010. Fuente: Nosis ( <a href="http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx">http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx</a> , Octubre 2011).....	39
<b>Gráfico 26:</b> Participación provincial de la producción nacional de espárrago. Fuente: MinAgri (2011 b).....	41



<b>Gráfico 27:</b> Participación porcentual de las provincias en el ingreso de espárrago al MCBA. Fuente: Liverotti (2010 b).....	41
<b>Gráfico 28:</b> Evolución interanual 2006-2009 de los volúmenes de ingreso de espárrago al MCBA. Fuente: Liverotti (2010, b).....	43
<b>Gráfico 29:</b> Proyecciones de producción 2006-2009 en base a la evolución interanual de los volúmenes de ingreso de espárrago al MCBA.....	44
<b>Gráfico 30:</b> Evolución histórica comparada de la producción y superficie cultivada a nivel nacional. Fuente: FAO (2011).....	45
<b>Gráfico 31:</b> Evolución comparada de la producción y superficie cultivada a nivel nacional en el período 1990-2005. Fuente: MinAgri (2005 b).....	46
<b>Gráfico 32:</b> Evolución histórica del rendimiento promedio nacional de espárrago. Fuente: FAO (2011).....	46
<b>Gráfico 33:</b> Evolución del rendimiento promedio nacional de espárrago en el período 1990-2005. Fuente: MinAgri (2005 b).....	46
<b>Gráfico 34:</b> Evolución porcentual de los parámetros estudiados según FAO (2011).....	47
<b>Gráfico 35:</b> Evolución porcentual de los parámetros estudiados según MinAgri (2011).....	47
<b>Gráfico 36:</b> Evolución anual del precio promedio del espárrago en el mercado interno (2010) en el período de cosecha.....	68
<b>Gráfico 37:</b> Dispersión de los precios FOB registrados en las exportaciones a la Unión Europea en el período de referencia del año 2010.....	68
<b>Gráfico 38:</b> Evolución de los precios FOB promedio del mercado de la Unión Europea (2010) en el período de referencia.....	70
<b>Gráfico 39:</b> Dispersión de los precios FOB registrados en las exportaciones a Estados Unidos en el año 2010 durante el período de referencia por todas las empresas exportadoras excluyendo a Pampa Store S.A.....	71
<b>Gráfico 40:</b> Evolución del precio DEQ promedio informado por Pampa Store S.A. durante el año 2010 en el período de referencia.....	72
<b>Gráfico 41:</b> Resumen de la investigación de mercado realizada para el año 2010, presentando los precios promedios finales obtenidos de los 3 mercados investigados para el período de referencia.....	72
<b>Gráfico 42:</b> Resumen de los precios promedios finales del período de realización del ensayo, precios que se han tomado para la realización de los MB de este trabajo.....	74
<b>Gráfico 43:</b> Efecto del híbrido y del mercado de destino sobre el MB obtenido (\$/ha).....	76
<b>Gráfico 44:</b> Resumen general del trabajo. Barra colorada: UC-157. Barra Azul: Italo. Se observa el efecto del híbrido y del mercado de destino sobre el MB obtenido (\$/ha) para los 8 tratamientos.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Detalle del ranking de países productores de espárrago por promedios históricos y comparación de períodos históricos. Fuente: FAO (2011).....	21
<b>Tabla 2:</b> Detalle por país de la producción mundial en 1999 y 2009. Fuente: FAO (2011).....	23
<b>Tabla 3:</b> Detalle por país del área mundialmente cosechada en 1999 y 2009. Fuente: FAO (2011).....	26
<b>Tabla 4:</b> Detalle por país de los rendimientos promedios en 1999 y 2009. Fuente: FAO (2011).....	27
<b>Tabla 5:</b> Detalle por país de las importaciones mundiales de espárrago. Fuente: FAO (2011).....	30
<b>Tabla 6:</b> Aumento porcentual del mercado mundial de espárrago, medido en toneladas comercializadas anualmente.....	37
<b>Tabla 8:</b> Detalle de las exportaciones argentinas en 2010. Fuente: Nosis ( <a href="http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx">http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx</a> , Octubre 2011).....	39



<b>Tabla 9:</b> Participación mensual de la oferta de espárrago en el MCBA. Fuente: MINAGRI (2011).....	42
<b>Tabla 10:</b> Resumen de la información estadística disponible según las fuentes disponibles de FAO (2011) y MinAgri (2011).....	47
Tabla 11: Cantidad de situaciones estudiadas (“tratamientos”) surgidas de la combinación de los dos factores analizados: híbridos (con 2 niveles) y mercados (con 4 niveles).....	52
<b>Tabla 12:</b> Detalle de los gastos de despacho en el Aeropuerto Internacional de Ezeiza.....	56
<b>Tabla 13:</b> Norma Californiana de clasificación de calibres de espárrago.....	57
<b>Tabla 14:</b> Detalle de las labores de implantación correspondientes al 1er año.....	61
<b>Tabla 15:</b> Extracción anual de nutrientes. Fuente: Castagnino (2004).....	63
<b>Tabla 16:</b> Resumen de las fertilizaciones presupuestadas en kilogramos de nutrientes, para el cultivo de espárrago.....	65
<b>Tabla 17:</b> Resumen de las fertilizaciones presupuestadas en kilogramos de fertilizante, para el cultivo de espárrago.....	65
<b>Tabla 18:</b> Detalle de las labores culturales correspondientes al 2do año del cultivo de espárrago.....	66
<b>Tabla 19:</b> Detalle de las labores culturales anuales a partir del 3er año de una plantación de espárrago verde.....	66
<b>Tabla 20:</b> Precios promedios en el mercado interno (2010).....	68
<b>Tabla 21:</b> Detalle del precio FOB y DEQ promedio en el mercado de la Unión Europea.....	69
<b>Tabla 22:</b> Evolución de los precios FOB promedio del mercado de la Unión Europea (2010).....	69
<b>Tabla 23:</b> Precios FOB y DEQ promedios del año 2010 del mercado de los Estados Unidos, excluyendo a los obtenidos por la empresa Pampa Store S.A.....	70
<b>Tabla 24:</b> Cálculo del precio promedio DEQ final del mercado de los Estados Unidos (2010).....	71
<b>Tabla 25:</b> Precio promedio del mercado interno en el período de realización del ensayo, que es el precio que se ha tomado para el cálculo de los diferentes MB de este trabajo.....	73
<b>Tabla 26:</b> Precio FOB promedio del mercado de la Unión Europea en el período de realización del ensayo, que es el precio que se ha tomado para el cálculo de los diferentes MB de este trabajo.....	73
<b>Tabla 27:</b> Precio DEQ promedio del mercado de Estados Unidos en el período de realización del ensayo, que es el precio que se ha tomado para el cálculo de los diferentes MB de este trabajo.....	73
<b>Tabla 28:</b> Resumen de los resultados de Producción Final Neta Comercial (PFNC) del híbrido UC-157.....	74
<b>Tabla 29:</b> Resumen de los resultados de Producción Final Neta Comercial (PFNC) del híbrido Italo.....	74
<b>Tabla 30:</b> Resumen de los resultados finales de MB (\$/ha) obtenidos.....	75
<b>Tabla 31:</b> Resumen estadístico general.....	75
<b>Tabla 32:</b> Resumen estadístico general por tratamiento. <i>Referencias:</i> <u>Híbrido 1:</u> UC-157; <u>Híbrido 2:</u> Italo. <u>Mercado 1:</u> Mercado Interno; <u>Mercado 2:</u> Mercado externo UE + Mercado externo EEUU; <u>Mercado 3:</u> Mercado externo UE; <u>Mercado 4:</u> Mercado externo EEUU.....	75
<b>Tabla 33:</b> Detalle del Análisis de la Varianza.....	76
<b>Tabla 34:</b> Comparación de medias de los 4 mercados mediante el test de Tukey.....	77
<b>Tabla 35:</b> Comparación de las medias de los 8 tratamientos mediante el test de Tukey.....	78



## ***III) Introducción***

El espárrago es un cultivo alternativo que presenta particularidades productivas muy interesantes y cuyo escenario económico en el corto y mediano plazo presenta un panorama alentador, debido fundamentalmente a una demanda internacional insatisfecha y en constante aumento. Tales características podrían inducir e incentivar un nuevo ciclo productivo a nivel nacional (Liverotti, 2010 a) que conlleve el elevamiento de los niveles históricos de producción y superficie sembrada.

El escenario internacional es complejo, sin embargo y en constante variación. Es por eso que se lo debe analizar minuciosamente, desglosar sus oportunidades de sus amenazas, antes de tomar cualquier decisión productiva. Al mismo tiempo se impone como necesario realizar un estudio de las variables económicas y no económicas que afectan el resultado final. Pues el resultado económico final que obtiene una empresa agropecuaria es quizás el primer parámetro que define las decisiones productivas de la misma. Con otras palabras, el aumento de la producción argentina de espárrago sólo será posible si la misma representa un aumento de la rentabilidad de las empresas que lo planten. Se cerraría así el círculo virtuoso que se inicia siempre con alguna señal positiva enviada por algún mercado. Descubrir dónde están esas señales y mediante qué alternativas es posible cerrar ese círculo de la mejor manera posible es el objetivo primordial del presente trabajo.

Entre las variables que creemos que inciden directamente en la rentabilidad del productor de espárrago hemos encontrado dos fundamentales: el precio del mercado de destino (variable económica) y el híbrido seleccionado y plantado (variable productiva). Hemos pues elegido centrar nuestra atención en estas dos variables y realizar un estudio económico lo más completo posible que contemple el múltiple juego de posibilidades surgido del entrecruzamiento de estas dos variables. Entre las múltiples realidades potenciales que dicho entrecruzamiento puede producir estará aquella que optimice la relación costo-beneficio y la rentabilidad de la empresa agropecuaria que produce espárragos.

Hemos elegido para nuestro análisis dos híbridos representativos del grupo de híbridos posibles de obtener en el mercado: “UC-157”, híbrido tradicional de bajos a medianos calibres de turiones, e “Italo”, híbrido de origen italiano de altos calibres de turiones.

El híbrido tradicional y extensivamente utilizado en nuestro medio, el UC-157, posee características de alta precocidad de producción y de un bajo a intermedio calibre de los turiones. Al mismo tiempo, el UC-157 se destaca por su alta productividad. Como representante del grupo de híbridos masculinos de origen italiano se ha seleccionado a Italo, que se destaca sobre todo por su elevado calibre y alta uniformidad. Otras características que lo diferencian son su vigorosidad, presentando turiones con brácteas más resistentes a la apertura (lo que conlleva un menor porcentaje de descarte), tolerancia a enfermedades, siendo además más longevos que los híbridos heterocigotas ya que no produce semillas (Castagnino, 2010, b).



Los híbridos masculinos heterocigotas, como Italo, se han caracterizado como notablemente más productivos, longevos y tolerantes a enfermedades que las plantas femeninas (Castagnino, 2004). Sin embargo se está discutiendo en el medio productivo las posibilidades que tiene de ser extrapolado a nuestro medio agroecológico nacional. Este trabajo intentará también brindar una opinión al respecto.

Hemos seleccionado al híbrido Italo como representante del grupo de híbridos masculinos porque en los ensayos de evaluación de productividad que diversas universidades, investigadores y extensionistas se encuentran realizando en Argentina este híbrido ha mostrado un muy buen desempeño, superando en algunos casos al híbrido tradicional y presentando en consecuencia un panorama promisorio para su desarrollo a nivel nacional. En efecto, existen ensayos realizados, algunos todavía no finalizados, en Buenos Aires, Azul y San Luis.

El ensayo de Buenos Aires, todavía en curso, evalúa la producción de primicias en invernadero en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UCA. El ensayo se realizó en el marco de dos tesis de grado, también en curso, de los alumnos Andrés Risso y Sofía Barreto. En los resultados parciales que hemos podido obtener el híbrido Italo fue el que mejor resultado obtuvo de los ocho híbridos evaluados<sup>1</sup>.

El ensayo de Azul corresponde al Programa de Investigación y Transferencia Tecnológica (03A/185) del CRESCA (Centro Regional de Estudio Sistémico de Cadenas Agroalimentarias) y fue realizado en la Facultad de Agronomía de la UNCPBA por Castagnino, Díaz, Rosini, Falavigna y Sasale (Castagnino y otros, 2010 d). Los datos finales de este ensayo son los que hemos tomado para la realización de todo el análisis económico que constituye este trabajo. Allí el híbrido Italo si bien fue claramente superado por UC-157, estuvo cercano al promedio de los ocho híbridos evaluados.

Por último, el ensayo de San Luis se efectuó en Villa Mercedes en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales de la UNSL, en el marco de un convenio de colaboración entre la UNSL y la UNCPBA. En los resultados parciales que hemos podido obtener allí también el híbrido ITALO viene diferenciándose a la cabeza de los otros dos híbridos evaluados<sup>2</sup>.

Puede observarse entonces que el híbrido italiano ha obtenido mejor performance productiva en dos de los tres lugares en los que se lo ha evaluado. En Azul además si bien fue superado por el híbrido UC-157 se aproxima bastante al rendimiento promedio de los ocho que se evaluaron.

Sin embargo existen dos incógnitas sobre estos resultados. La primera consiste en saber si es posible extrapolar los resultados obtenidos en el marco de

---

<sup>1</sup> Castagnino, A. M.; Barreto, S.; Risso, A.; Díaz, K.; Falavigna, A. y Sasale, S. *Producción de primicia en invernadero de híbridos de espárrago, en su tercer año* (Resumen preliminar de tesis de grado en curso suministrado por Castagnino, A.M.) Universidad Católica Argentina (2010).

<sup>2</sup> Bornand, F; Bazan, P.; Castagnino, A.M.; Falavigna, A (2010). *Evaluación del rendimiento de híbridos de espárrago verde en su primer bienio productivo en la provincia de San Luis* (Resumen preliminar de ensayo en curso suministrado por Castagnino, A.M.). Convenio UNSL-UNCPBA, San Luis.



las condiciones controladas de un ensayo de investigación, donde no existen limitantes a la expresión del potencial del híbrido evaluado, a las condiciones extensivas de producción a campo, donde las limitantes son múltiples y complejas. Esto es así desde que el híbrido Italo se ha impuesto como superador de rendimiento en aquellas situaciones productivas de alta incorporación de tecnología, como es el caso en Italia por ejemplo. Es evidente, además, que las conclusiones del ensayo de producción en invernadero no alcanzan por definición a situaciones de producción a campo. Siendo Italo un híbrido que ha demostrado una gran interacción genotipo-ambiente nos encontramos en duda sobre si las condiciones agroecológicas de producción argentina permitirían su mejor performance sobre el rendimiento de UC-157. Al mismo tiempo la geografía nacional es vasta e impone la necesidad de la evaluación pormenorizada a nivel provincial o regional para determinar en cuál medioambiente interno el híbrido puede resultar apropiado y aconsejado. En una primera aproximación nos encontramos además con dos situaciones contrapuestas que complican aún más el panorama: en las condiciones agroecológicas de la provincia de San Luis el Italo se destacó del resto; en cambio en las condiciones agroecológicas de la provincia de Buenos Aires fue superado ampliamente por el híbrido tradicional UC-157.

La segunda incógnita, y quizás más importante aún, es si ese diferencial productivo encuentra una justificación económica en la rentabilidad del productor. Es decir, si la relación costo-beneficio surgida de la decisión de incorporación de un híbrido diferenciado como Italo, junto a la adopción de las condiciones tecnológicas que el mismo requiera; genera no sólo un desembolso de dinero adicional sino también un retorno proporcional en el ingreso económico percibido al final de la campaña productiva.

Para finalizar este tema creemos que no está de más insistir nuevamente, para despejar toda equivocación al respecto, que el híbrido Italo que estamos evaluando presenta, como ya lo señalamos, una gran interacción genotipo-ambiente; y que por lo tanto es necesario siempre primero determinar su comportamiento en el lugar de cultivo antes de tomar cualquier decisión referida a su adopción productiva.

Con respecto a los mercados disponibles, hemos centrado nuestra atención en los mercados externos de Estados Unidos y la Unión Europea y en el mercado interno nacional. Trataremos de analizar si el incentivo de los precios actuales de algunos mercados se convierte, o se puede convertir, en un verdadero incentivo económico para el productor argentino.

Cabe aclarar, por último, que si bien el producto posee amplias posibilidades de diferenciación por su tratamiento industrial en los casos de conserva (II Gama), surgelado (III Gama) y termoestabilizado (V Gama); nos hemos centrado en el análisis del mercado en fresco (I Gama), que constituye la realidad extensiva más frecuente de encontrar en nuestro medio nacional, cuando no la única y universalmente adoptada. Es en dicho mercado donde nuestro país, al mismo tiempo, posee mayores posibilidades de expansión en el corto plazo, como así también en IV Gama, en bandejas listas para consumir.



## GENERALIDADES DEL CULTIVO

**Clasificación taxonómica:** Reino Vegetal, División Espermatófitas, Subdiv. Angiospermas, Clase Monocotiledóneas, Orden Liliiflorales, Familia Liliáceas, Género *Asparagus*, Especie *officinalis*

El espárrago, *Asparagus officinalis* L., es una planta monocotiledónea perenne, erguida y dioica; cultivada para producción anual de tallos tiernos comestibles denominados “turiones”. Es originaria de Europa oriental y Asia menor, perteneciendo su distribución a climas templados y subtropicales (Castagnino, 2004).

El espárrago tiene una raíz principal como órgano de reserva y raíces secundarias como órganos de absorción. Las raíces son muy profundizadoras, fasciculadas, fibrosas y tienen la función principal de acumular las reservas que permiten a la planta perennizarse a través de los años y reiniciar su ciclo anual. Las raíces principales viven 2 ó 3 años. Si la raíz principal es dañada o cortada no ramifica, cicatriza con dificultad y muy frecuentemente muere (Falavigna, 2003); lo cual nos está indicando el cuidado que se debe tener en cualquier labor de remoción subterránea que se realice. Anualmente, cerca de la superficie se diferencian raíces secundarias, las cuales cumplen la función de absorber agua y algunos elementos minerales (Falavigna, 2003).

El tallo principal es subterráneo y está modificado de forma tal que constituye un rizoma, órgano que permanece latente hasta que cuando las condiciones agroclimáticas lo permiten se produce la brotación o reinicio vegetativo de toda la planta. Al conjunto formado por las raíces, tallo principal – rizoma- y yemas se la denomina “corona”, “araña” o “garra”. (Benajes Sanahuja, 1990).

Los tallos secundarios se desarrollan anualmente de las gemas presentes en el rizoma y cuando son jóvenes y tiernos constituyen los “turiones”. Su desarrollo se produce en primavera-verano. Son simples en su tercio inferior. Cuando se deja vegetar por arriba de los 20 cm de altura, ramifican abundantemente apareciendo estructuras denominadas filóclados y que habitualmente se confunden con las hojas. Las hojas son muy pequeñas reducidas a escamas (Castagnino, 2009) y se sitúan en la parte superior del tallo. La parte aérea que se ha dejado desarrollar durante el verano constituye un “helecho” abundante y muy ramificado.

El espárrago es una planta dioica, existiendo plantas que solo tienen flores femeninas y otras que poseen flores masculinas. Las mismas son pequeñas, generalmente solitarias, campanuladas y con la corola verde-amarillenta. Su polinización es cruzada con un elevado porcentaje de alogamia (Benajes Sanahuja, 1990). Los frutos son bayas que presentan un diámetro aproximado de 6 mm. Son de color rojo intenso a la madurez.

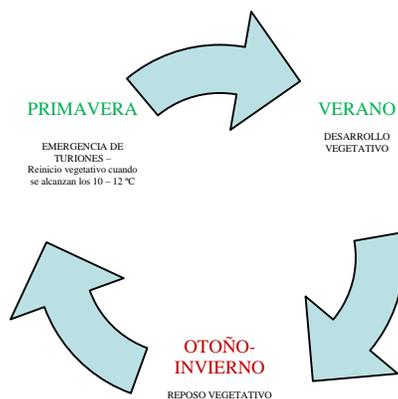
### Ciclo anual

El ciclo anual se divide en dos fases: vegetativa y de reposo.

La fase vegetativa, a su vez, se divide en un período de cosecha en primavera que dura aproximadamente 70 a 90 días y cuya extensión, intensidad y frecuencia son clave para la vida interanual de la esparraguera y en un período de desarrollo

vegetativo estival de alrededor de 4 meses. La fase de reposo ocurre durante el invierno y en la misma, seca y caída ya la parte aérea, la planta descansa en su corona hasta que la primavera reinicie el ciclo.

La temperatura juega un rol fundamental a lo largo de todo el ciclo. Para que ocurra la emisión de los turiones se necesitan 12 °C en la profundidad del suelo en que se halle el rizoma durante 7 días consecutivos. Una vez emergidos los turiones se necesita una suma térmica de 120 °C para que los turiones alcancen el largo de 20 cm los turiones crecen diariamente en promedio 2 cm a 13 °C y más de 10 cm a 27 °C. La temperatura ambiental óptima para el desarrollo vegetativo va de 23 – 28 °C, siendo la mínima de 8 °C y la máxima de 35 °C (Castagnino, 2010 a); lo que nos está indicando claramente que estamos en presencia de un cultivo de clima templado. La temperatura óptima en cambio para el crecimiento de los turiones es un poco menor: 20 °C.

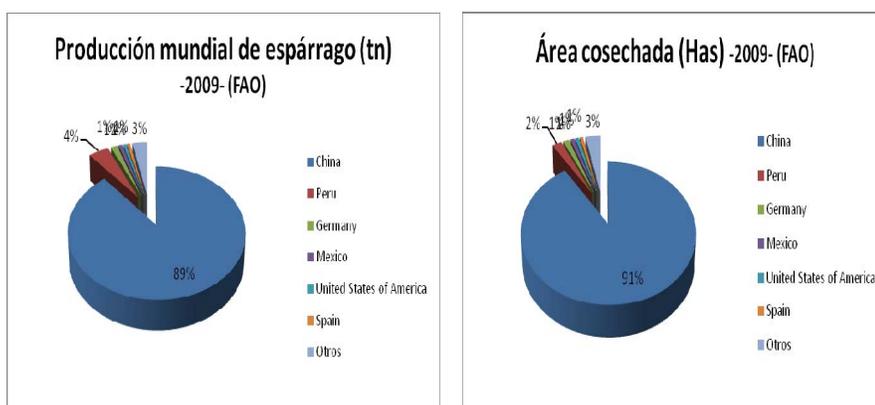


## ESCENARIO MUNDIAL DEL CULTIVO DE ESPÁRRAGO

El espárrago se consume alrededor de todo el mundo, siendo considerado una hortaliza para especialidades culinarias de lujo (“alimento gourmet”). Una especie originaria del Mar Mediterráneo que se cultivó tradicionalmente en el Hemisferio Norte y es allí donde se concentra el grueso producido a nivel mundial. El Hemisferio Norte produce espárragos en los meses de enero a julio y el Hemisferio Sur en los meses de agosto a diciembre.

China es el principal productor y a la vez representa un caso aparte de todo el resto de los países productores. Según FAO, China cuenta con el 90% del área cultivada y de la producción mundial (gráficos 1 y 2). Sin embargo no tiene casi incidencia en el mercado internacional dado que vuelca una proporción muy pequeña de su producción al mismo, utilizando la mayoría de lo que produce para su autoabastecimiento. Y al llegar a este punto debemos abordar una cuestión fundamental para todo nuestro análisis. No podemos dejar de mencionar, pues, que las estimaciones de FAO para el caso de China fueron seriamente cuestionadas por el USDA, tal como menciona el juicioso reporte elaborado por el

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (a partir de ahora, “MinAgri”) en el año 2005<sup>1</sup>. Según estos últimos estudios los números que publica FAO están fuertemente sobrestimados en cuanto a producción y área cosechada. Por eso debemos tomar los recaudos y precauciones necesarios a la hora de tomar desprevénidamente los números, muy elevados, que brinda FAO para el caso de China. Es por eso que oportunamente se comentarán los dos datos (el de FAO y el de USDA) por separado y se intentará desglosar a China en un análisis separado del resto del mundo. Sin embargo admitimos la veracidad de los datos publicados por FAO en general, exceptuando este disenso con el USDA en el caso de China, pues su información se ha constituido en fuente y referencia planetaria de múltiples organizaciones. El mismo USDA publica además en otros muchos artículos de su autoría esos números controvertidos y por él mismo cuestionados. El MinAgri rechaza por errónea la estimación de FAO y sostiene por su parte la cifra del USDA, acreditada por la seriedad del estudio del organismo estadounidense, estudio que según dice fue homologado por las autoridades chinas. Por nuestra parte no hemos podido acceder ni encontrar en la web el documento en cuestión y nos limitamos a aclarar que no estamos en condiciones técnicas para afirmar o negar, tal como sostiene la publicación del MinAgri, que las estimaciones de FAO fallan en las aproximaciones que hace sobre muchos cultivos hortícolas. Dejamos pues la cuestión abierta, limitándonos para la finalidad de nuestro trabajo en poner a ambas fuentes de información en paridad de condiciones de credibilidad; sin que ello signifique desmerecer lo grosero y abultado de las diferencias entre una cifra y otra.

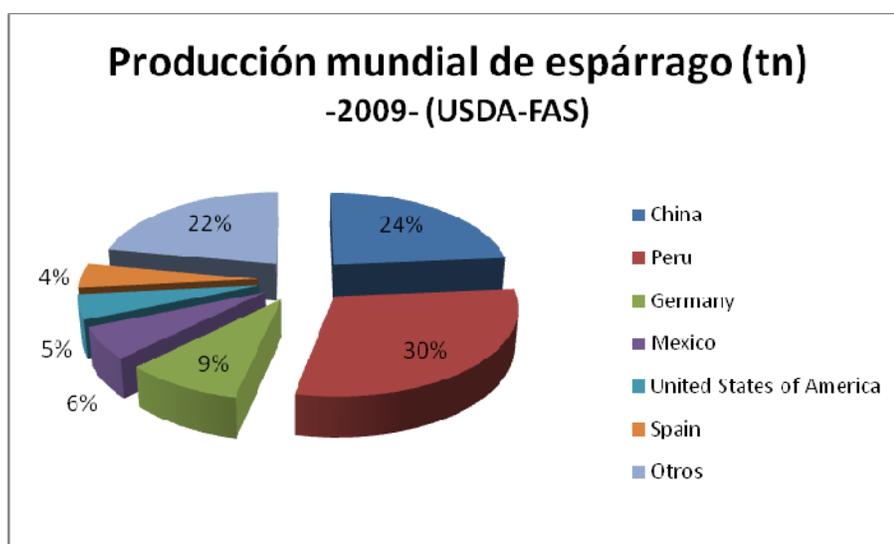


Gráficos 1 y 2: Distribución por países de la producción mundial de espárrago y el área mundialmente cosechada. Fuente: FAO (2011).

La producción mundial/anual de espárrago es de alrededor de **7 millones de toneladas** según FAO, y de **1 millón de toneladas** según USDA-FAS. Para el año 2009, según FAO, China habría producido 6,5 millones de toneladas; pero según USDA-FAS la cifra sería bastante más modesta: 250 mil toneladas; y con estimaciones en franca disminución año tras año por un amplio programa de reconversión agrícola y por limitantes climáticas que afronta esa nación (MinAgri,

<sup>1</sup> Ver MINAGRI (2005, a).

2005 a). Si tomamos este último valor, China sería desplazada del primer lugar por Perú y le correspondería el 24% de la producción mundial. Hay que tener presente que en el año 2005, siempre según USDA, la producción de China habría rondado las 600 mil toneladas, siendo su participación del orden del 45%. Si se tienen presentes estos números puede advertirse lo importante del retroceso chino a escala mundial en este cultivo. De todas formas, su participación dista de ser modesta, ya que participa con al menos un cuarto de la producción mundial y la estimación más generosa de FAO lleva tal participación a nada menos que el 90%. Si la realidad productiva china está entre ambos parámetros, es decir del 25% al 90%, tal certeza no hace más que confirmar la indudable importancia mundial que tiene el país asiático para este cultivo.

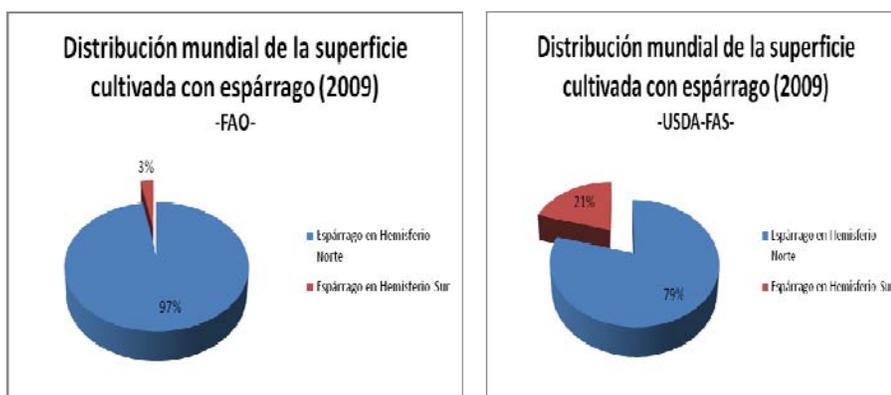


**Gráfico 3:** Distribución de la producción mundial de espárrago. Fuente: USDA-FAS (2011).

Aparte de China, en el Hemisferio Norte son importantes productores México, Estados Unidos y varios países de la Unión Europea como Alemania, Italia, España y Grecia. En el Hemisferio Sur cobra relevancia en los últimos años Perú, que ocupa el segundo puesto en importancia mundial según FAO y el primero según el USDA. También se destacan en el cono sur americano, aunque bien por detrás de los principales países mundiales mencionados, Chile y Argentina, y con cierta importancia en Oceanía, Australia. Argentina está en el puesto número 15 a nivel mundial, produciendo alrededor de 8000 toneladas por año; apenas el 0,11% ó 0,5% de lo producido mundialmente. Sin embargo, la mencionada publicación de MinAgri (2005, a) también cuestiona las cifras de FAO para nuestro país; advirtiendo que por un chequeo realizado en nuestro país con las empresas productoras la cifra sería bastante menor, estando el verdadero valor aproximadamente en la mitad de la estimación efectuada por FAO. Sin embargo como no tenemos la posibilidad de repetir tal labor nos limitamos a señalar la prudente advertencia efectuada por la seria investigación de MinAgri (2005, a) y no nos queda otra alternativa que aceptar la única fuente estadística

global que poseemos con el fin de poder realizar los contrastes y comparaciones necesarios con la realidad mundial que informa FAO. Es decir los números de las diferentes estadísticas mundiales que analizaremos deben ser tomados todos de la misma fuente estadística; buscando así una distribución homogénea del error muestral y siempre teniendo presente que dicho error de cálculo puede resultar nada despreciable para la inferencia final universal obtenida, tal como señalan el USDA y el MinAgri.

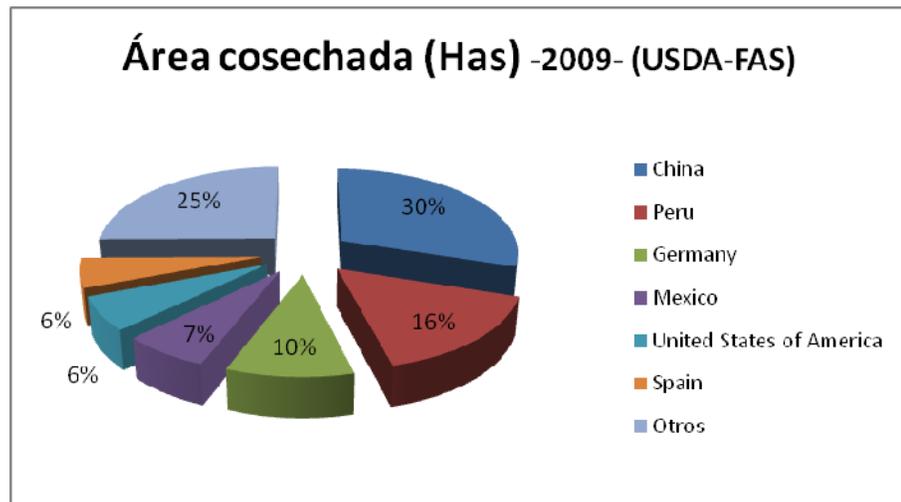
Para completar la lista de países productores en el Sur, aunque bastante menores en importancia, también se puede mencionar a Nueva Zelandia y Ecuador. Todo el resto de los actores a nivel mundial pertenecen al Hemisferio Norte. Podemos decir entonces que este cultivo se encuentra a nivel mundial fuertemente localizado en el Hemisferio Norte (gráficos 4 y 5), aunque aumentando en importancia en los últimos años y cada vez más, Perú, como representante del Hemisferio Sur. Es necesaria esta disquisición para demostrar el enorme potencial que guardan nuestros países para ofrecer el producto en contratación. Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, España, Francia, Italia, Canadá, entre otros, consumen anualmente en el periodo septiembre - diciembre esta hortaliza, producida por países del hemisferio sur como Perú, Chile y Argentina entre otros (Castagnino, 2004).



**Gráficos 4 y 5:** Distribución mundial de la superficie cultivada con espárrago según FAO y según USDA-FAS. Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO (2011) y USDA-FAS (2011).

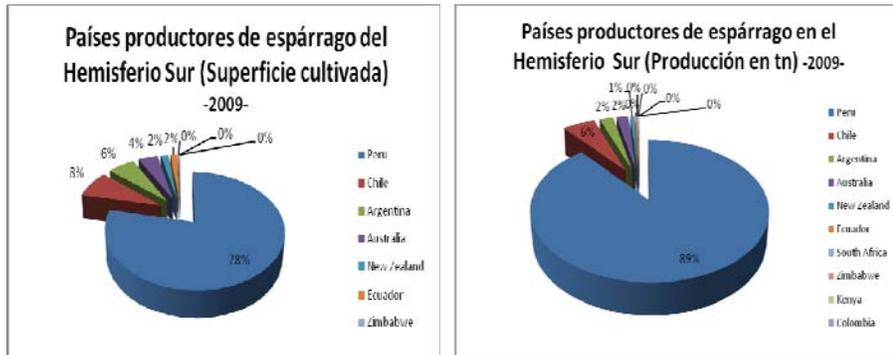
Según informa FAO, la superficie mundial cultivada con espárrago es de alrededor de **1.400.000 has/año**, de las cuales China representa 1.270.000 Has. En cambio, según el USDA-FAS, la superficie mundial es de alrededor de 180.000 y a China le corresponde el 30%: alrededor de 55.000 has. Perú nuevamente ocupa el segundo puesto, cultivando cerca de 30.000 has. Otros países que cultivan arriba de 10.000 hectáreas son Alemania (18.200), México (126.00), Estados Unidos (11.800) y España (10.300). En la tabla 3 que figura más adelante puede verse la lista detallada de todos los países. Los países del Hemisferio Sur cultivan todos ellos juntos tan sólo unas 38.000 hectáreas. Argentina históricamente cultivó 2.000 a 4.000 has, estando en la actualidad en aproximadamente 2.200 has (que representan el 0,16 - 1,22 % de la superficie mundial). Lo dicho con respecto

a la producción es válido también para la superficie: el MinAgri estima que la superficie productiva argentina es la mitad del valor mencionado. En síntesis se observa la muy pequeña participación argentina en el contexto mundial del cultivo.



**Gráfico 6:** Distribución por países del área mundialmente cosechada. Fuente: USDA-FAS (2011).

Si analizamos la distribución de países que puede posicionarse como ofertantes en contra-estación al Mercado del Hemisferio Norte, observamos el enorme peso relativo que tiene Perú en la actualidad, abarcando el 80% de la superficie cultivada en el Hemisferio Sur y casi el 90% de su producción (gráficos 7 y 8). De este análisis se desprende también el potencial de crecimiento que guarda nuestro país, dado que en la actualidad está en 3er lugar en el Hemisferio, pero bien lejos de los volúmenes que maneja Perú. Argentina produce sólo el 2% del espárrago originario del Sur y tiene el 6% de la superficie. Otro último análisis que podríamos efectuar es la gran ineficiencia productiva argentina comparada con la de Perú. En efecto el país andino con una menor participación relativa en superficie obtiene una mayor participación en producción. Esto se debe a las excelentes condiciones agroclimáticas con que cuenta el mencionado país, que le permite producir en forma escalonada los doce meses del año, manejando los periodos productivos en base al riego. Sin embargo este tema será tratado oportunamente cuando hagamos el análisis de los niveles de rendimiento a nivel mundial.



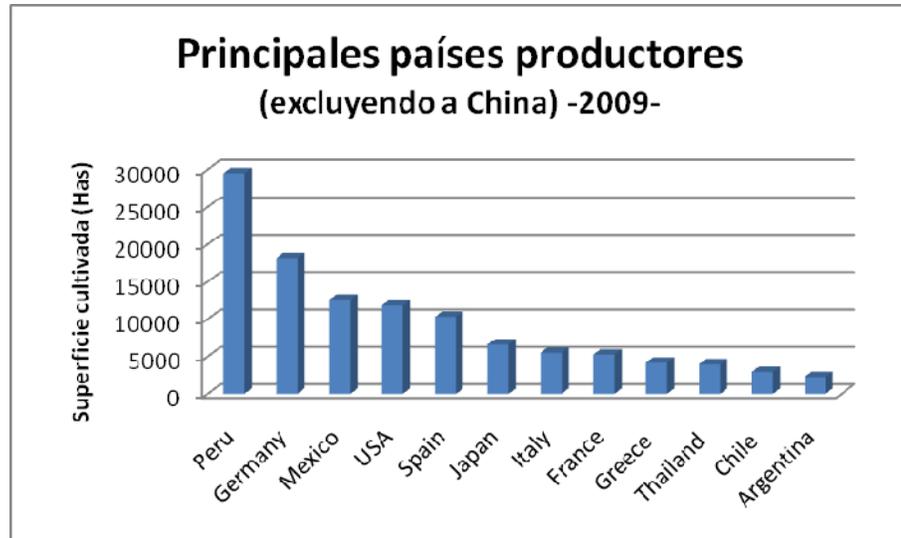
**Gráficos 7 y 8:** Distribución de Superficie cultivada y Producción de países productores de espárrago del Hemisferio Sur. Fuente: FAO (2011).

Como se puede observar, China constituye un verdadero gigante cuando miramos los guarismos mundiales y comparamos las diferentes estadísticas disponibles que nos ofrece FAO. Sin embargo, creemos, tal como lo señalamos en un principio, y aún tomando estos datos por absolutamente ciertos, que resulta notorio que constituye un verdadero caso aparte del resto de los países, dada la diferencia abismal que lo separa del resto. No podíamos entonces dejar de efectuar un análisis observando qué sucede cuando la excluimos de los cálculos realizados. Vemos entonces, tal como se aprecia en los gráficos 9 y 10, la gran importancia que adquiere Perú como productor mundial de espárragos. Observamos además un segundo escalón o nivel de producción de países con elevados niveles de producción (Alemania, México, USA, España e Italia; todos ellos con valores entre las 50.000-100.000 tn/año). Y hay, por último, una tercera línea de países que producen más de 10.000 tn/año y menos de 50.000 tn/año. Es a esa línea de países a la que Argentina puede aspirar a pertenecer en el mediano plazo.



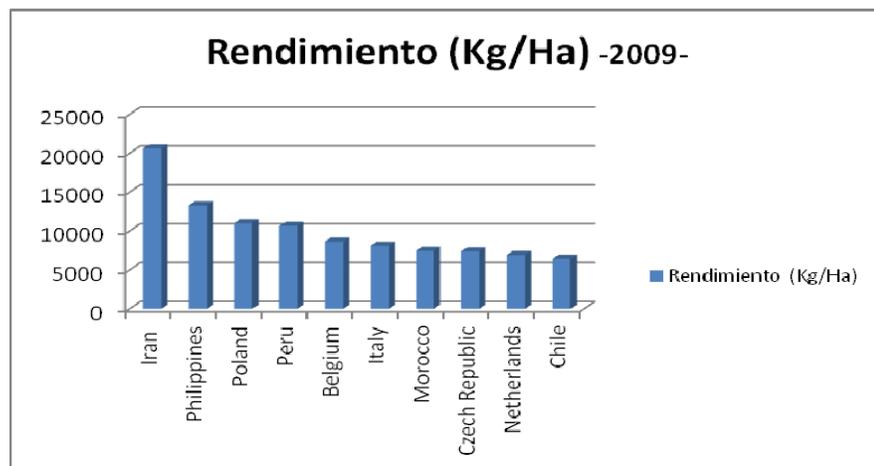
**Gráfico 9:** Producción de los principales países productores de espárrago excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).

Casi el mismo ranking se mantiene cuando hablamos de área cultivada:



**Gráfico 10:** Superficie cultivada de los principales países productores de espárrago excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).

Es tiempo pues que analicemos los niveles de rendimiento a nivel mundial. El rendimiento promedio a nivel mundial es de alrededor de **5.300 kg/ha**. Nuestro país aquí también se encuentra debajo la media pues su rendimiento histórico, según los pronósticos más generosos de FAO, ronda los 3.500 – 4.000 kg/ha. Es llamativo, también, apreciar como países que están un tanto relegados en el ranking de países productores por volúmenes totales, ocupan aquí los primeros puestos. Tales los casos de Irán, Filipinas y Polonia; fenómeno que analizaremos más adelante.



**Gráfico 11:** Principales países por rendimiento promedio a nivel mundial. Fuente: FAO (2011).

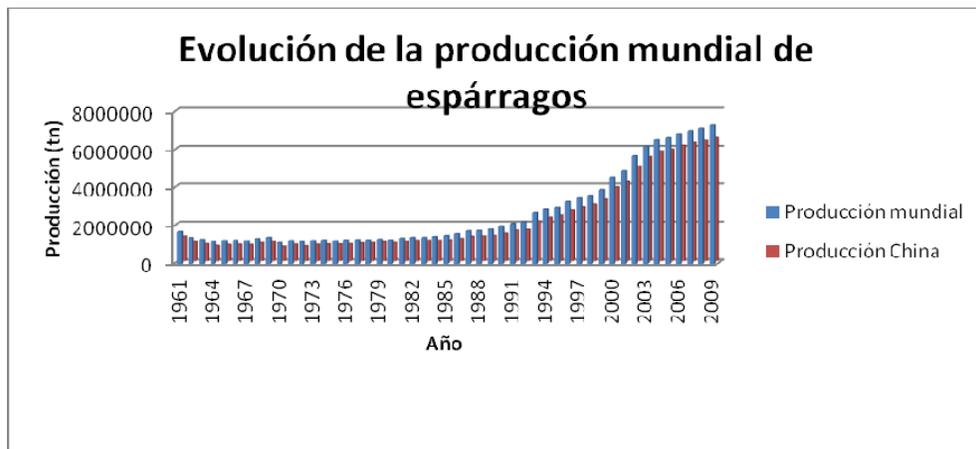
## EVOLUCIÓN HISTÓRICA INTERNACIONAL DEL CULTIVO DE ESPÁRRAGO

Hemos realizado una fotografía del estado mundial del cultivo centrada en el año 2009. Es nuestra intención ahora analizar rápidamente la evolución del cultivo a lo largo de los años y centrándonos un poco en la última década, para tratar de encontrar la tendencia actual; tendencia que esperamos pueda mantenerse en un futuro cercano.

Ferrato et al. (2010) ha mencionado que a nivel global, el espárrago es la especie hortícola que experimentó mayor crecimiento anual en el período 2000–2005, con un 7,8 % de incremento.

Nuevamente debemos desglosar nuestro análisis de las dos fuentes estadísticas de que disponemos, pues las mismas arrojan lecturas realmente diferentes entre sí.

Si tomamos los datos de FAO, vemos claramente que hay que tener en cuenta que todos los números que arrojan las estadísticas de este cultivo deben referirse a la situación de un solo país del mundo: China. Considerando la ya señalada enorme participación de China en los números totales de producción y superficie cultivada mundialmente, es preciso advertir que China constituye el gran motor o la fuerza que tracciona los cambios mundiales que atraviesa el cultivo; desde que la participación casi exclusiva de este gigante mundial en los números del espárrago es una tendencia histórica que se ha mantenido a lo largo del tiempo.

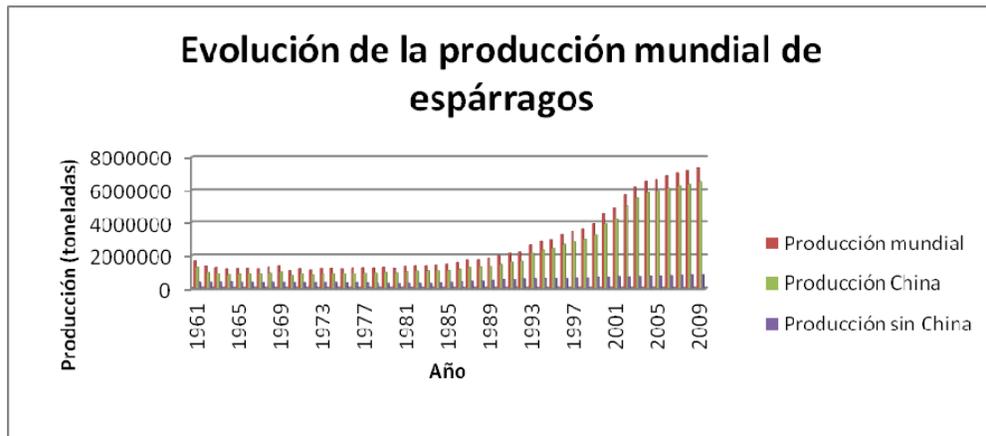


**Gráfico 12:** Comparación de la evolución de la producción mundial y china de espárragos. Fuente: FAO (2011).

Pues bien, los números indican un notable crecimiento del cultivo a nivel mundial. La producción aumentó casi al doble en una década (hay un aumento del 87%), produciéndose en este lapso unas 3 millones de toneladas más, cuando la producción mundial en 1999 se encontraba en cerca de las 4 millones de toneladas. Como puede advertirse en el gráfico 12 es notorio un constante incremento del cultivo desde los últimos años de la década de '80 y principios del

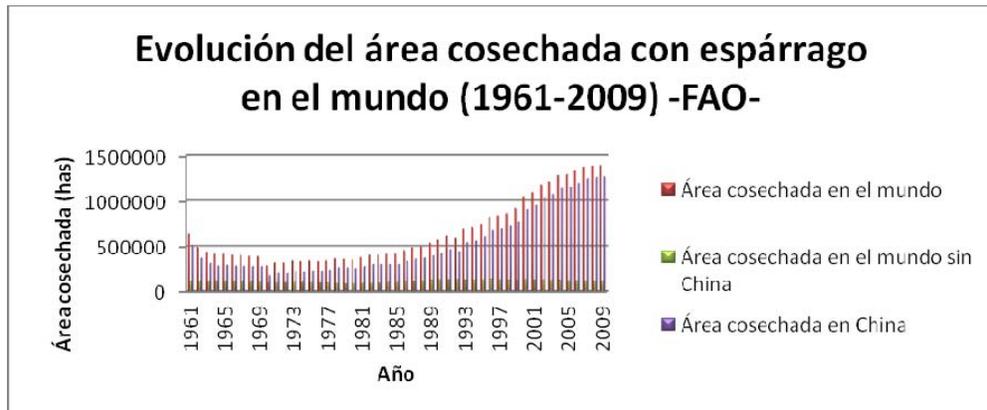
90. Desde entonces no ha cesado de crecer la producción año a año; mientras que en el largo período histórico del que se conocen registros que va de 1961 a mitad de la década del 80 la producción se mantiene en una meseta constante. De modo que podemos decir que estamos en presencia de dos períodos históricos bien definidos: una primera etapa de estancamiento del cultivo y una segunda etapa que llega hasta la actualidad de evolución progresiva y aumento constante. Ambos períodos tienen una extensión similar de alrededor de 25 años, por lo que el punto de inflexión señalado resulta simétrico en la actualidad en cuanto a extensión de tiempo se refiere.

Ahora bien, si excluimos a China de nuestro análisis por lo controvertido de sus números, y sabiendo que el USDA-FAS no tiene datos estadísticos históricos, advertimos que si bien existe un crecimiento mundial, los números no son tan generosos como en el primer caso. Veamos que sucede si al gráfico anterior le adicionamos los datos mundiales que resultan de excluir a China:



**Gráfico 13:** Comparación de la evolución de la producción de espárragos mundial, china y producción mundial excluyendo a China. Fuente: FAO (2011)

Se advierte que se mantiene el parámetro de crecimiento pero con otra intensidad absoluta. Los números indican que en la última década en todo el mundo, sin contar a China, hubo un crecimiento del 22% en vez del 87% mencionado, produciéndose unas 150 mil toneladas más. Podemos pues advertir que, en líneas generales, se mantienen las tendencias de crecimiento y los períodos señalados, aunque los números totales resultan bastante menores (ver gráfico 15). En cuanto a la superficie del cultivo pareciera según el gráfico 13 que figura a continuación existir un cierto estancamiento en la misma a lo largo de los años, pero tal parámetro lo analizaremos en breve.



**Gráfico 14:** Comparación de la evolución de la superficie cultivada con espárrago en el mundo, en el mundo excluyendo a China y en China. Fuente: FAO (2011).



**Gráfico 15:** Evolución de la producción mundial excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).

En el cuadro que figura a continuación se rankearon los países de acuerdo a sus promedios históricos brindados por FAO (tabla 1). Y luego se compara en detalle los promedios de los dos períodos señalados. En él se puede observar la evolución pormenorizada país por país y las cifras totales. Se puede advertir que en los últimos 25 años el mundo aumentó su producción promedio en más de un 200 % respecto los valores promedio de los primeros 25 años (y en un 80 % si excluimos a China del total). El país que más creció en dicho lapso fue Chile que experimentó un increíble aumento de 6.700 %, variando su producción de 200 toneladas a 15.000 toneladas anuales. Son increíbles también los crecimientos productivos de Perú (2.500 %) y de Grecia (1.900 %); que han experimentado sendas revoluciones productivas. El país que más disminuyó su producción fue Dinamarca que casi la extinguió en un 100 % en los promedios de ambos períodos (descendió un 96 % pasando de 1.200 ton a 45 tn/año). Argentina duplicó en promedio su producción, en los últimos 25 años con respecto a sus promedios históricos. Aumentó un 98 % pasando de 3.000 a 6.000 tn/año.

**Tabla 1:** Detalle del ranking de países productores de espárrago por promedios históricos y comparación de períodos históricos. Fuente: FAO (2011).

PAÍS	PROMEDIO HISTÓRICO TOTAL	RANKING	PROMEDIO 1961-1985	PROMEDIO 1986-2009	DIFERENCIA
China	2205836,20	1º	959246,76	3504366,88	265%
Estados Unidos de América	104406,69	2º	118134,28	90107,13	-24%
Perú	74908,80	3º	5541,92	147165,96	2556%
España	54261,53	4º	38192,88	70999,71	86%
Francia	44786,51	5º	56890,28	32178,42	-43%
Italia	34481,94	6º	34823,76	34125,88	-2%
Alemania	31869,98	7º	16664,52	47709,00	186%
México	30637,57	8º	16286,60	45586,50	180%
Japón	24471,33	9º	19368,00	29787,29	54%
Grecia	10837,55	10º	1021,68	21062,42	1962%
Países Bajos	10826,92	11º	7692,76	14091,67	83%
Irán (República Islámica del)	10695,50	12º	s/d	10695,50	s/d
Marruecos	7712,24	13º	12717,52	2498,42	-80%
<b>Chile</b>	<b>7465,16</b>	<b>14º</b>	<b>220,00</b>	<b>15012,21</b>	<b>6724%</b>
Bulgaria	7121,38	15º	s/d	7121,38	s/d
Australia	6852,51	16º	5245,36	8526,63	63%
<b>Argentina</b>	<b>4572,53</b>	<b>17º</b>	<b>3088,32</b>	<b>6118,58</b>	<b>98%</b>
Filipinas	4370,41	18º	0,00	8922,92	s/d
Sudáfrica	4203,58	19º	s/d	4203,58	s/d
Nueva Zelanda	3778,22	20º	1905,32	5729,17	201%
Canadá	2982,43	21º	2634,12	3345,25	27%
Tailandia	2939,04	22º	0,00	6000,54	s/d
Polonia	2125,55	23º	s/d	2125,55	s/d
Hungría	1869,16	24º	934,12	2843,17	204%
Bélgica	1539,31	25º	1850,72	1214,92	-34%
Colombia	1502,05	26º	s/d	1502,05	s/d
Reino Unido	1288,22	27º	704,68	1896,08	169%
<b>Dinamarca</b>	<b>967,12</b>	<b>29º</b>	<b>1262,16</b>	<b>45,13</b>	<b>-96%</b>
República Checa	868,07	30º	s/d	868,07	s/d
Ecuador	805,30	31º	s/d	805,30	s/d
Austria	786,57	32º	259,00	1336,13	416%
Eslovaquia	716,82	33º	s/d	716,82	s/d
la ex República Yugoslava de Macedonia	554,57	34º	s/d	554,57	s/d
Suiza	274,67	35º	s/d	274,67	s/d
Zimbabwe	221,60	36º	s/d	221,60	s/d
Kenya	192,31	37º	s/d	192,31	s/d
Túnez	67,80	38º	0,00	138,42	s/d
Israel	61,10	39º	0,00	124,75	s/d
Reunión	40,69	40º	0,00	83,08	s/d
Turquía	26,63	41º	38,08	14,71	-61%
Finlandia	4,20	42º	s/d	4,20	s/d
<b>MUNDO (TOTAL)</b>	<b>2685681,39</b>		<b>1304722,84</b>	<b>4124179,88</b>	<b>216%</b>

Creemos sin embargo que es más importante aún centrarnos en la última década, pues analizar un período de diez años es una extensión de tiempo suficiente, ni muy corta ni muy larga.

La superficie cultivada en la última década, pues, creció también aunque no en la misma medida: pasó de cerca 0,9 millones de hectáreas a aproximadamente 1,4 millones de hectáreas; lo que indica un incremento de un 52 %. Si excluimos a China nos llevamos la sorpresa de que el área cosechada en el resto del mundo disminuyó un 9 % (unas 13.000 hectáreas) (ver gráfico 16). En cuanto a la producción mundial ya hemos dicho que experimentó un aumento de un 87 % pasando de alrededor de 3,9 millones de toneladas a las

aproximadamente 7,3 millones actuales. El aumento en tan sólo 10 años fue de 3,4 millones de toneladas; guarismo que nos indica que el mundo casi duplicó su producción en ese lapso. Si excluimos a China observamos, como también ya dijimos, que hubo de todas formas un gran aumento, pero algo más moderado que el anterior: fue del 52 % (unas 150 mil toneladas). Es decir, estamos ante el hecho incontrovertible y consumado de que en la última década el mundo entero, excluyendo a China, aumentó su producción disminuyendo su área cosechada; lo que indica un aumento de la eficiencia productiva. Lo que muestra que hubo aumentos en los rendimientos promedios debido a mejoras tecnológicas en las prácticas de cultivo. Entre dichas mejoras se destacan las efectuadas en los sistemas de inicio, ajustes en diversidad, elección de híbridos, manejo general del cultivo (fertilización, controles de maleza, plagas y enfermedades) como así también en la introducción de agilizadores de cosecha que permiten optimizar el empleo de mano de obra (triplicando la eficiencia) y brindar un mejor tratamiento al producto cosechado. Esta última es una técnica sencilla que según algunos autores (Falavigna, 2010) es imprescindible para minimizar un punto crítico de esta alternativa productiva como es la cosecha.



**Gráfico 16:** Evolución mundial del área cosechada excluyendo a China. Fuente: FAO (2011).

Podemos observar que la superficie cosechada experimentó un gran salto a mediados de la década del '80 (coincidente con el punto de inflexión en aumento productivo) variando en una década en casi un 50%: de 100 mil hectáreas el mundo pasó a cosechar cerca de 150 mil. Sin embargo, en la última década se advierte un llamativo descenso de estos niveles; descenso que como hemos dicho no afectó negativamente los niveles de producción mundial.

Observamos también que la producción en Argentina habría crecido un 20% (de 6.800 toneladas a las 8.100 toneladas actuales) y la superficie cultivada un 32% (de 1.700 hectáreas a 2.200 hectáreas). Sin embargo los datos de las dos últimas décadas (1990-2010) de FAO para nuestro país fueron también criticados



por el Ministerio de Agricultura de la Nación tal como veremos llegado el momento. De cualquier forma, esos datos indican en todo caso un crecimiento moderado si se contrastan con su contexto significativo: el mundo creció a tasas cercanas al 90% en producción y del 50% en superficie. Todo ello permite reforzar el pensamiento de que Argentina se encuentra desglosada o demorada con respecto a las tendencias mundiales y que existe un potencial aún no desarrollado más que en una meta ya conseguida o un buen camino en traza.

De todas formas creemos que los datos de los últimos 20 años brindados por FAO respecto a nuestro país son erróneos, y debemos dejar el análisis de la reciente evolución argentina para más adelante. Por ahora diremos que tomamos los datos más antiguos (1961-1990) por no existir otra fuente de información y porque no han sido rebatidos por nadie. En cuanto a los últimos 20 años existen estudios serios a nivel nacional que permiten arrojar luz sobre la realidad argentina de este cultivo y que ciertamente no coinciden con la evolución estimada por FAO. Sin embargo podemos decir que los primeros años de la década del '90 FAO subestimó y luego, de mediados de los '90 a la actualidad, sobrestimó. Sin embargo la subestimación de FAO no estaba tan lejana respecto a las cifras difundidas por el MinAgri, lo que nos induce a creer que pueden tomarse con ciertas precauciones y a grandes rasgos las cifras anteriores. En cambio las sobrestimaciones posteriores que llegan hasta la actualidad son poco creíbles y hasta descartables. Esto lo veremos más adelante.

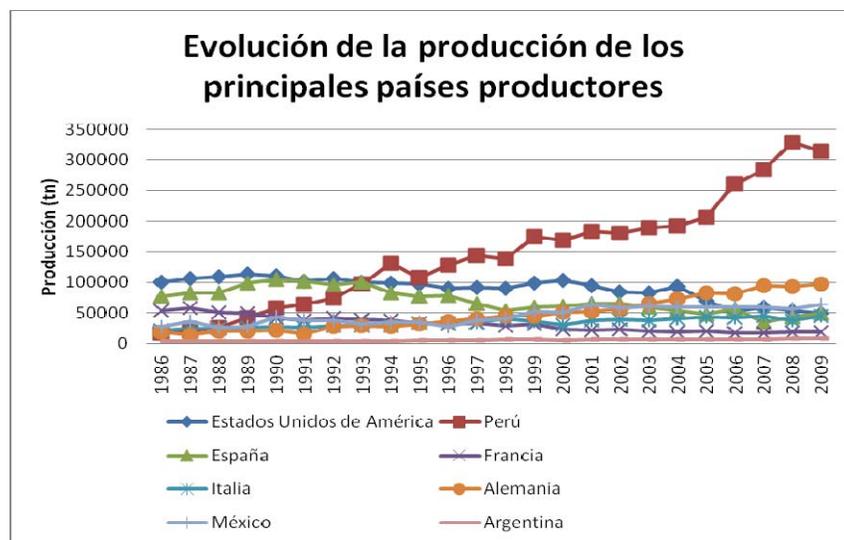
**Tabla 2:** Detalle por país de la producción mundial en 1999 y 2009. Fuente: FAO (2011).

PRODUCCIÓN MUNDIAL (1999)				EVOLUCIÓN	NIVEL DE EVOLUCIÓN	PRODUCCIÓN MUNDIAL (2009)			
Posición	País	Producción (tn)	Porcentaje (%)			Posición	País	Producción (tn)	Porcentaje (%)
1ª	China (F)	3257457	83%	↑	100%	1ª	China (Im)	6502479	89%
2ª	Peru	174863	4%	↑	80%	2ª	Peru	313880	4%
6ª	Germany	45188	1%	↑	117%	3ª	Germany	98193	1%
5ª	Mexico	52296	1%	↑	22%	4ª	Mexico	63950	1%
3ª	United States of America	98700	3%	↓	-50%	5ª	United States of America (Im)	49670	1%
4ª	Spain	60257	2%	↓	-19%	6ª	Spain	48800	1%
7ª	Italy	36586	1%	↑	22%	7ª	Italy	44500	1%
10ª	Japan (*)	19842	1%	↑	41%	8ª	Japan (F)	28000	0,38%
11ª	Chile (F)	18500	0,47%	=	2%	9ª	Chile	18849	0,26%
8ª	France	31361	1%	↓	-41%	10ª	France (Im)	18423	0,25%
9ª	Greece	31000	1%	↓	-45%	11ª	Greece (Im)	17000	0,23%
23ª	Thailand (Im)	2364	0,06%	↑	583%	12ª	Thailand (Im)	16137	0,22%
12ª	Netherlands	14000	0,36%	=	4%	13ª	Netherlands	14500	0,20%
13ª	Iran (Islamic Republic of) (Im)	10865	0,28%	↑	24%	14ª	Iran (Islamic Republic of)	13437	0,18%
16ª	<b>Argentina</b>	<b>6800</b>	<b>0,17%</b>	↑	<b>20%</b>	15ª	<b>Argentina</b>	<b>8141</b>	<b>0,11%</b>
22ª	Canada	2383	0,06%	↑	230%	16ª	Canada (F)	7856	0,11%
17ª	Philippines	6332	0,16%	↓	12%	17ª	Philippines	7121	0,10%
15ª	Australia	9968	0,25%	↓	-30%	18ª	Australia (F)	6981	0,10%
14ª	Bulgaria (*)	10000	0,26%	↓	-35%	19ª	Bulgaria	6457	0,09%
20ª	Hungary	3206	0,08%	↓	-45%	20ª	Hungary	4649	0,06%
25ª	United Kingdom	2000	0,05%	↑	70%	21ª	United Kingdom (F)	3390	0,05%
26ª	Morocco	1380	0,04%	↑	112%	22ª	Morocco (Im)	2924	0,04%
28ª	Austria	1233	0,03%	↑	101%	23ª	Austria	2479	0,03%
19ª	New Zealand	5000	0,13%	↓	-56%	24ª	New Zealand (Im)	2200	0,03%
24ª	Poland (F)	2300	0,06%	↓	-11%	25ª	Poland	2054	0,03%
29ª	Belgium-Luxembourg	1161	0,03%	↑	29%	26ª	Belgium (F)	1500	0,02%
31ª	Slovakia (F)	450	0,01%	↑	188%	27ª	Slovakia	1296	0,02%
30ª	Ecuador (Im)	554	0,01%	↓	84%	28ª	Ecuador	1019	0,01%
27ª	Czech Republic (F)	1250	0,03%	↓	-38%	29ª	Czech Republic (Im)	773	0,01%
18ª	South Africa	5525	0,14%	↓	-86%	30ª	South Africa (Im)	773	0,01%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	31ª	The former Yugoslav Republic of Macedonia	701	0,01%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	32ª	Switzerland	368	0,01%
33ª	Zimbabwe (F)	200	0,01%	↑	18%	33ª	Zimbabwe	235	0,00%
32ª	Kenya	310	0,01%	↓	-30%	34ª	Kenya	217	0,00%
35ª	Tunisia (Im)	170	0,00%	↓	-11%	35ª	Tunisia (Im)	151	0,00%
36ª	Réunion (Im)	84	0,00%	=	8%	36ª	Réunion (Im)	91	0,00%
34ª	Israel	180	0,00%	↓	-54%	37ª	Israel (Im)	83	0,00%
21ª	Colombia	2492	0,06%	↓	97%	38ª	Colombia	82	0,00%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	39ª	Denmark (Im)	51	0,00%
37ª	Turkey	12	0,00%	↑	50%	40ª	Turkey	18	0,00%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	41ª	Finland (Im)	4	0,00%
<b>TOTAL</b>		<b>3916269</b>	<b>100%</b>	↑	<b>87%</b>	<b>TOTAL</b>		<b>7309432</b>	<b>100%</b>

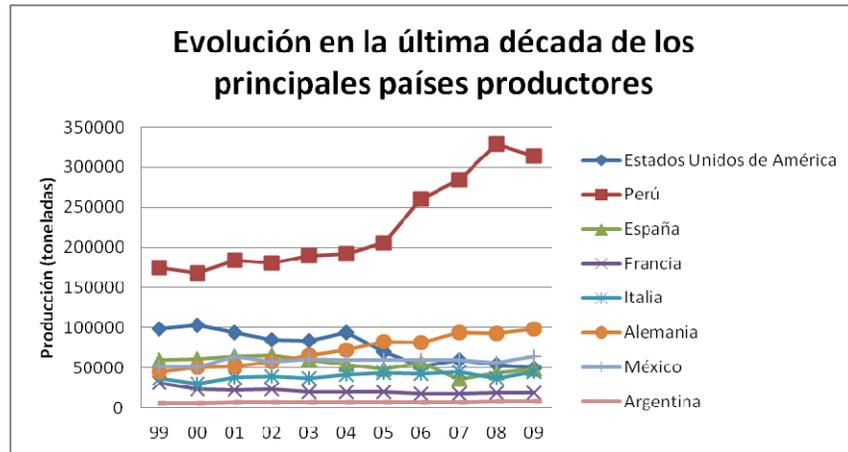
Fuente: FAO (2011)

\* = Datos no oficiales | | = Datos oficiales | F = Estimación FAO | Im = Datos de FAO obtenidos según metodología de imputación.

Concluyendo, se observa por lo general un incremento importante de producción en la mayoría de los países. Ello estaría indicando un consumo creciente y una demanda insatisfecha. Entre los países que han disminuido sus niveles de producción y su superficie cultivada en forma llamativa se encuentran Estados Unidos -que descendió a la mitad de lo que entonces producía-, España, Francia y Grecia -que sin embargo se siguen contando aún entre los principales productores-. También disminuyeron su producción y el área cultivada los países de Oceanía lo que restaría competencia a los países del cono sur americano que quieran posicionarse como productores de exportación en contra estación para los países consumidores del hemisferio norte. Es marcado el descenso de Colombia, país que prácticamente a extinguido su producción -lo que significa una tasa de descenso cercana al 100 %- , y el de Sudáfrica. Concluimos pues diciendo que, en general, los países del Hemisferio Sur han disminuido su producción (observándose un descenso en Colombia, disminuciones importantes de los dos países de Oceanía, descensos importantes en África también -con la excepción de Zimbabwe-). Chile ha mantenido prácticamente estancado su nivel de producción, pues combinó un importante descenso en superficie cosechada con un aumento significativo del rendimiento promedio lo que le permitió mantener el nivel de producción (misma producción en menor superficie). Los datos de crecimiento provienen principalmente de Perú (con un aumento del 80% en su producción, del 60% en área cosechada y un leve aumento de los rendimientos promedio -lo que también es significativo si consideramos sus ya de por sí altos rendimientos por hectárea-) y de Ecuador (país que prácticamente duplicó su volumen producido y aumentó su área sembrada en un 130 %; datos estos que nos permitan intuir un descenso de su rendimiento promedio, el que efectivamente cayó en un 20 %).



**Gráficos 17:** Evolución de la producción de los principales países productores a nivel mundial en los últimos 25 años. Fuente: FAO (2011).



**Gráficos 18:** Evolución de la producción de los principales países productores a nivel mundial en la última década. Fuente: FAO (2011).

Los países que más han crecido a nivel mundial son Tailandia (que ha experimentado una verdadera revolución productiva con un aumento de casi el 600 % en su producción y de 550 % del área sembrada, manteniendo estables sus rendimientos) y Canadá con un aumento productivo de 230 %, del 74 % en el área cultivada y del 90 % en sus rindes promedios. Una mención especial merece el caso de Filipinas pues aumentó su rendimiento promedio en casi 200 % (una verdadera revolución tecnológica) y que sin embargo disminuyó su superficie cultivada en más de la mitad de su superficie; aumentando no obstante levemente sus niveles de producción (esto nos permite suponer que se produjo una concentración de la producción en las tierras con mayor aptitud a la vez que, como se menciono, un verdadero cambio tecnológico en las prácticas culturales) (FAO, 2011).

Se puede advertir que el gran motor del aumento productivo mundial ha sido Perú, que como dijimos experimentó un vuelco productivo importantísimo. En la última década creció un 80 % y en los últimos 25 años aumentó sus niveles históricos al 2.500 %. Acompañan esta gran movilización productiva Alemania que creció al 100 % la última década y México e Italia, ambos con un aumento de un 22 %. Estados Unidos cayó al 50 % y España lo hizo al 19 % en el mismo período (FAO, 2011)

En la tabla 3 a continuación es posible observar a simple vista que la mayoría de los rendimientos tienden a crecer con los años y con el mejoramiento científico-tecnológico que ellos traen.



**Tabla 3:** Detalle por país del área mundialmente cosechada en 1999 y 2009. Fuente: FAO (2011).

ÁREA MUNDIALMENTE COSECHADA (1999)				EVOLUCIÓN	NIVEL DE EVOLUCIÓN	ÁREA MUNDIALMENTE COSECHADA (2009)			
Posición	País	Área cosechada (Has)	Porcentaje (%)			Posición	País	Área cosechada (Has)	Porcentaje (%)
1º	China (F)	781541	85%	↑	63%	1º	China (Im)	1270635	91%
3º	Peru	18653	2%	↑	58%	2º	Peru	29500	2%
6º	Germany	11429	1%	↑	59%	3º	Germany	18190	1%
5º	Mexico (*)	12740	1%	=	-1%	4º	Mexico	12602	1%
2º	United States of America	30710	3%	↓	-62%	5º	United States of America (Im)	11817	1%
4º	Spain	15554	2%	↓	-34%	6º	Spain	10300	1%
9º	Japan	6636	1%	=	-1%	7º	Japan	6600	0,47%
10º	Italy (F)	5470	1%	=	1%	8º	Italy (F)	5500	0,39%
7º	France	10580	1%	↓	-50%	9º	France	5270	0,38%
8º	Greece (F)	7900	1%	↓	-47%	10º	Greece (Im)	4185	0,30%
23º	Thailand	607	0,07%	↑	550%	11º	Thailand (Im)	3947	0,28%
11º	Chile (Im)	4183	0,45%	↓	-30%	12º	Chile (Im)	2936	0,21%
16º	<b>Argentina (Im)</b>	<b>1700</b>	<b>0,18%</b>	↑	<b>32%</b>	13º	<b>Argentina</b>	<b>2247</b>	<b>0,16%</b>
13º	Netherlands	2200	0,24%	=	-5%	14º	Netherlands	2100	0,15%
12º	Bulgaria	2400	0,26%	↓	-18%	15º	Bulgaria	1957	0,14%
18º	Canada	1070	0,12%	↑	74%	16º	Canada (Im)	1860	0,13%
19º	United Kingdom (*)	900	0,10%	↑	85%	17º	United Kingdom	1662	0,12%
14º	Australia	2143	0,23%	↓	-25%	18º	Australia (F)	1616	0,12%
22º	Hungary (Im)	649	0,07%	↑	122%	19º	Hungary (F)	1440	0,10%
21º	Iran (Islamic Republic of)	678	0,07%	=	-4%	20º	Iran (Islamic Republic of)	652	0,05%
15º	New Zealand	1900	0,21%	↓	-66%	21º	New Zealand (F)	639	0,05%
25º	Ecuador	253	0,03%	↓	130%	22º	Ecuador (Im)	583	0,04%
17º	Philippines (*)	1423	0,15%	↓	-62%	23º	Philippines	536	0,04%
26º	Austria	250	0,03%	↓	92%	24º	Austria (Im)	480	0,03%
24º	Morocco	272	0,03%	↑	44%	25º	Morocco	393	0,03%
30º	Slovakia (Im)	90	0,01%	↑	298%	26º	Slovakia	358	0,03%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	27º	The former Yugoslav Republic of Macedonia	301	0,02%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	28º	Switzerland	194	0,01%
27º	Poland (Im)	194	0,02%	=	-4%	29º	Poland (Im)	187	0,01%
29º	Belgium-Luxembourg	135	0,01%	↑	29%	30º	Belgium	174	0,01%
28º	Czech Republic (F)	160	0,02%	↓	-34%	31º	Czech Republic	105	0,01%
31º	Zimbabwe (F)	78	0,01%	=	-13%	32º	Zimbabwe	88	0,01%
33º	Kenya	35	0,00%	↑	46%	33º	Kenya (Im)	51	0,00%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	34º	Denmark (Im)	44	0,00%
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	35º	Finland (F)	22	0,00%
20º	Colombia	682	0,07%	↓	-27%	36º	Colombia (Im)	21	0,00%
32º	Israel	50	0,01%	↓	-60%	37º	Israel	20	0,00%
34º	Turkey (Im)	3	0,00%	↑	67%	38º	Turkey (Im)	5	0,00%
<b>TOTAL</b>		<b>923268</b>	<b>100%</b>	↑	<b>52%</b>	<b>TOTAL</b>		<b>1399217</b>	<b>100%</b>

Fuente: FAO (2011)

\* = Datos no oficiales | | = Datos oficiales | F = Estimación FAO | Im = Datos de FAO obtenidos según metodología de imputación.

Sin embargo si observamos la Tabla 4 podemos ver que el promedio de los rendimientos promedio se mantuvo casi igual en una década (aumentando sólo un 4%, de 5.100 kg/ha a 5.300 kg/ha). Sin embargo este dato no debe confundirnos pues tenemos el dato fehaciente, como ya se menciona, de que la superficie disminuyó apenas y la producción creció en la última década. Lo que sucedió fue que los principales países productores a nivel mundial vieron aumentados sus rendimientos históricos debido a un proceso de mayor adopción tecnológica y búsqueda de la eficiencia. Y como estos países participan en la producción mundial con mayor proporción, lógicamente arrastraron tras de su crecimiento el incremento de la producción mundial. Y sin embargo a la hora de promediar todos los rendimientos promedios hay muchos pequeños países que bajaron su nivel (sea por problemas climáticos o por ineficiencia productiva) y lógicamente lanzan el promedio general de los rendimientos promedios hacia abajo; enmascarando así ese importante aumento de rendimiento logrado por los principales países productores. Véanse sino los aumentos logrados por Perú (13% -pasando de 9.400 kg/ha a más de 10.600 kg/ha), Estados Unidos (31%), Italia (21 %), Alemania (37 %), México (24 %), España (22 %), etc. Es realmente increíble el caso de Irán que aumentó un 30 % sus rendimientos: pues es líder mundial en la materia, logrando aumentar sus niveles de 16.000 kg/ha a 20.000 kg/ha. FAO (2011).



**Tabla 4:** Detalle por país de los rendimientos promedios en 1999 y 2009. Fuente: FAO (2011).

RENDIMIENTO PROMEDIO (1999)			EVOLUCIÓN	NIVEL DE EVOLUCIÓN	RENDIMIENTO PROMEDIO (2009)		
Posición	País	Rendimiento (Kg/Ha)			Posición	País	Rendimiento (Kg/Ha)
1º	Iran (Islamic Republic of)	16025	↑	29%	1º	Iran	20609
14º	Philippines	4450	↑	199%	2º	Philippines	13285
2º	Poland	11856	=	-7%	3º	Poland	10984
3º	Peru	9375	↑	13%	4º	Peru	10640
5º	Belgium-Luxembourg	8600	=	0%	5º	Belgium	8621
7º	Italy	6688	↑	21%	6º	Italy	8091
9º	Morocco	5074	↑	47%	7º	Morocco	7440
6º	Czech Republic	7813	=	-6%	8º	Czech Republic	7362
8º	Netherlands	6364	=	9%	9º	Netherlands	6905
15º	Chile	4423	↑	45%	10º	Chile	6420
21º	Germany	3954	↑	37%	11º	Germany	5398
12º	Austria	4932	=	5%	12º	Austria	5165
16º	China	4168	↑	23%	13º	China	5118
18º	Mexico	4105	↑	24%	14º	Mexico	5075
24º	Spain	3874	↑	22%	15º	Spain	4738
13º	Australia	4651	=	-7%	16º	Australia	4320
4º	Kenya	8857	↓	-52%	17º	Kenya	4255
28º	Japan	2990	↑	42%	18º	Japan	4242
32º	Canada	2227	↑	90%	19º	Canada	4224
27º	United States of America	3214	↑	31%	20º	United States of America	4203
26º	Israel	3600	↑	15%	21º	Israel	4150
23º	Thailand	3895	=	5%	22º	Thailand	4088
22º	Greece	3924	=	4%	23º	Greece	4062
25º	Colombia	3654	=	7%	24º	Colombia	3905
19º	<b>Argentina</b>	<b>4000</b>	=	-9%	25º	<b>Argentina</b>	<b>3623</b>
10º	Slovakia	5000	↓	-28%	26º	Slovakia	3620
20º	Turkey	4000	=	-10%	27º	Turkey	3600
29º	France	2964	↑	18%	28º	France	3496
30º	New Zealand	2632	↑	31%	29º	New Zealand	3443
17º	Bulgaria	4167	↓	-21%	30º	Bulgaria	3299
11º	Hungary	4940	↓	-35%	31º	Hungary	3228
31º	Zimbabwe	2564	↑	4%	32º	Zimbabwe	2670
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	33º	The former Yugoslav Republic of Macedonia	2329
33º	United Kingdom	2222	=	-8%	34º	United Kingdom	2040
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	35º	Switzerland	1897
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	36º	Finland	1818
34º	Ecuador	2190	↓	-20%	37º	Ecuador	1748
s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	38º	Denmark	1159
<b>PROMEDIO</b>		<b>5100</b>	<b>=</b>	<b>4%</b>	<b>PROMEDIO</b>		<b>5297</b>

Para finalizar y hablando del rendimiento debemos hacer notar la realidad del atraso tecnológico que sobrelleva nuestro país, manteniendo su producción en el orden de los 3.500 a los 4.000 kg/ha (siendo todavía menores, entre 3.000 y 3.500, según los datos de MinAgri (2005, a)). Ello es una rémora que carga Argentina, pues le impide incluso ver reflejada directamente en su producción los aumentos en la superficie del cultivo, que no ocasionan un aumento directamente proporcional del nivel de producción mientras los rindes disminuyan.

Es aquí donde más enfoque pone nuestro trabajo, pues pareciera que cuando Argentina creció en producción a lo largo de su historia se debió solo a aumentos en la superficie cultivada. Esto nos induce a pensar que nuestro país resigna su posible crecimiento a las posibilidades horizontales (aumentar llegado el caso el área sembrada en su extensa geografía) y despreciando el crecimiento vertical en el que marchan los principales países productores del mundo y nuestros competidores directos en la región, Perú y Chile. Decimos esto, pues es este un trabajo de análisis económico sobre una de las posibilidades tecnológicas más a la mano del productor argentino: los avances obtenidos en el campo de la genética; los híbridos disponibles de la investigación italiana. Es evidente que como siendo este trabajo una evaluación económica no podíamos centrarnos en la



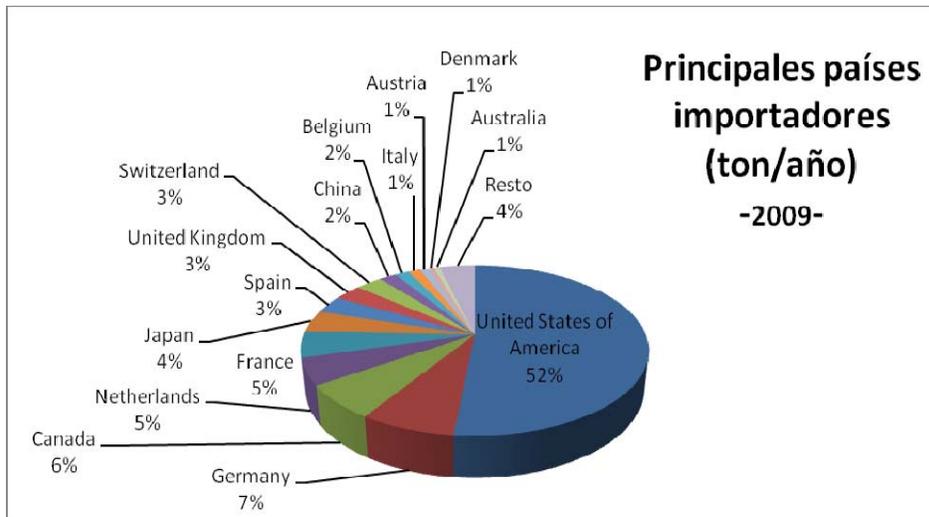
gran variedad de posibilidades que nos ofrecen los modernos cultivares debiendo lamentablemente optar por uno de ellos como representante de todo el grupo; el caso de Italo, híbrido que evaluamos, comparándolo con el tradicionalmente adoptado en estas tierras, el UC-157. Pero es nuestra intención llamar la atención sobre el potencial que guarda nuestro país si se decide a adoptar las modernas prácticas culturales que permiten elevar los niveles de rendimientos históricos, como ha sucedido por cierto en el campo de la agricultura más extensiva en proceso por todos conocido. Pues bien, dentro de las modernas tecnologías disponibles nos pareció también significativo y simple optar por evaluar las posibilidades genéticas abiertas por los avances en producción de híbridos de alto rendimiento; debiendo no obstante aclarar que ninguna de las prácticas modernas es descartable a la hora de conseguir el objetivo de aumentar los rendimientos por unidad de superficie. Instamos, pues, con esta nuestra modesta colaboración, a que la Argentina transite el camino del crecimiento vertical como compañero del crecimiento horizontal, única y exclusiva vía ensayada hasta ahora en los momentos de expansión del cultivo.

El camino del avance vertical por medio de híbridos italianos le ha permitido precisamente a Italia, y a otros países con su superficie agotada, aumentar su producción sin necesidad de aumentar el área cultivada. El caso paradigmático es Italia que mantuvo la misma superficie obteniendo aumentos de producción directamente proporcionales a sus aumentos de rendimientos, que fueron en ambos casos cercanos al 20 %. Nuestro país guarda aún más potencial pues puede combinar los dos tipos de crecimientos señalados, lograr muy grandes aumentos de su producción y posicionarse mundialmente junto a Perú como los grandes productores de espárragos del Hemisferio Sur.

## MERCADOS INTERNACIONALES

Estados Unidos es sin duda el país más importante en el comercio mundial de espárragos. Absorbe la mitad del volumen de importaciones: el 52% de las importaciones mundiales, que corresponden a alrededor de 150 mil toneladas y unos 385 millones de dólares (grafico 18). Tenemos presente la importancia de estos valores si sabemos que el comercio mundial total es de **300 mil toneladas anuales** y aproximadamente **950 millones de dólares**. Al mismo tiempo es el tercer exportador mundial de espárrago: anualmente exporta 28 mil toneladas, que le representan un ingreso de 100 millones de dólares. Podemos advertir entonces que su valor de exportación es bastante más alto que su valor de importación; en efecto el valor promedio de sus exportaciones es de cerca de 3,5 U\$S/kg y el valor promedio de sus importaciones es un dólar más barato: casi 2,5 U\$S/kg. Según Castagnino (2004) Estados Unidos exporta espárrago a Japón y a la Unión Europea a precios que casi duplican los de sus compras a sus proveedores latinoamericanos. Al mismo tiempo, Japón importa a precios más altos de Estados Unidos que al resto de sus proveedores, debido a una preferencia de sus consumidores. Entre estos cabe mencionar el aumento de sus compras a países asiáticos como Filipinas y Tailandia. Esto nos permite comprender el motivo del

aumento productivo de dichos países registrado en los apartados anteriores; aumento que ya en su momento nos había llamado la atención.



**Gráfico 19:** Principales países importadores. Fuente: FAO (2011).

Alemania es el segundo importador mundial en volumen y en dinero con alrededor de 22 mil toneladas anuales por una valor de 88 millones de dólares. Ello se explica porque el espárrago en dicho país es un alimento tradicional y de alto consumo (MinAgri, 2005 a). El importante mercado alemán es abastecido principalmente por los países de la Unión Europea, como España por ejemplo, que poseen la ventaja paraarancelaria de pertenecer a un mercado común. Le siguen Canadá y varios países de la Unión Europea como Holanda, Francia, España, Reino Unido, Suiza entre otros. Mención especial merece Japón que es el sexto importador mundial en volumen pero el tercero en dinero pues su valor de importación es bastante alto (valor promedio de 5,6 U\$\$/kg) lo que le significa un gasto de importación cercano a los 70 millones de dólares.

Lo cierto es que los países de mayor consumo mundial del producto son Alemania, Estados Unidos, Suiza y el Reino Unido (Castagnino, 2004).



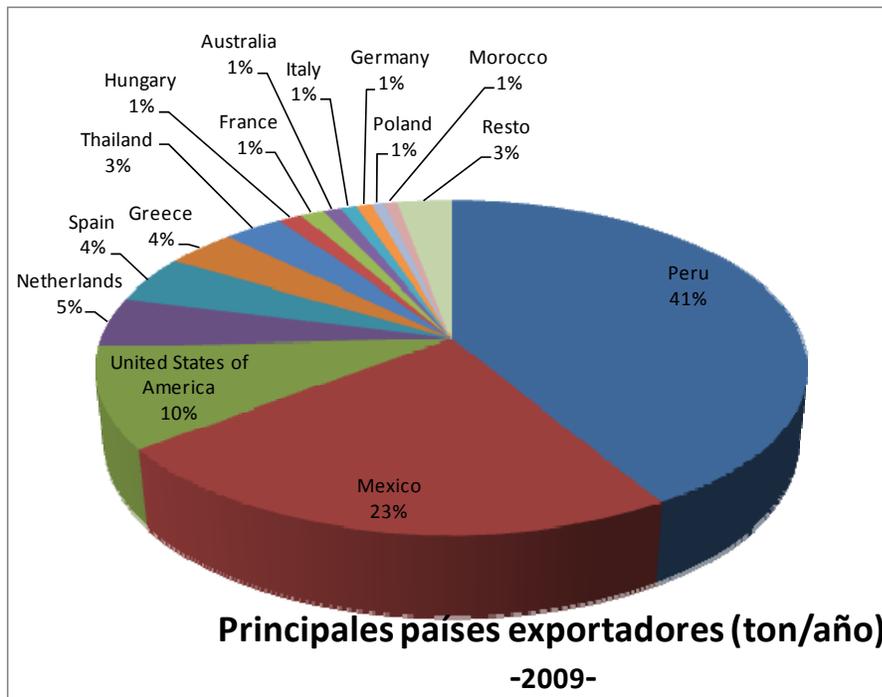
**Tabla 5:** Detalle por país de las importaciones mundiales de espárrago. Fuente: FAO (2011).

Ranking	País	Cantidad (toneladas)	Valor (U\$S)	Valor unitario (U\$S/ton)	Participación relativa (%)
1º	United States of America	156038	385135000	2468,21	52%
2º	Germany	22591	88082000	3898,99	7%
3º	Canada	19582	60983000	3114,24	6%
4º	Netherlands	15361	54727000	3562,72	5%
5º	France	14843	49166000	3312,40	5%
6º	Japan	12538	70213000	5600,02	4%
7º	Spain	10110	37652000	3724,23	3%
8º	United Kingdom	9247	45188000	4886,77	3%
9º	Switzerland	8945	44823000	5010,96	3%
10º	China	5765	10890000	1888,99	2%
11º	Belgium	4597	22282000	4847,07	2%
12º	Italy	4047	15686000	3875,96	1%
13º	Austria	2838	12884000	4539,82	1%
14º	Denmark	1968	8538000	4338,41	1%
15º	Australia	1865	7200000	3860,59	1%
16º	Sweden	1402	6584000	4696,15	0,464%
17º	Norway	1257	8758000	6967,38	0,416%
18º	Singapore	1112	4066000	3656,47	0,368%
19º	Ireland	684	2920000	4269,01	0,226%
20º	China, Hong Kong SAR	662	2653000	4007,55	0,219%
21º	Malaysia	618	489000	791,26	0,204%
22º	Greece	555	1040000	1873,87	0,184%
23º	Brazil	502	1045000	2081,67	0,166%
24º	Slovakia (*)	472	1903000	4031,78	0,156%
25º	Mexico	449	1433000	3191,54	0,149%
26º	Chile	415	888000	2139,76	0,137%
27º	Finland	408	2165000	5306,37	0,135%
28º	Luxembourg	376	2770000	7367,02	0,124%
29º	Czech Republic	330	1105000	3348,48	0,109%
30º	Russian Federation	319	470000	1473,35	0,106%
31º	South Africa	219	289000	1319,63	0,072%
32º	Portugal	212	943000	4448,11	0,070%
33º	Republic of Korea	179	1003000	5603,35	0,059%
34º	Bahamas	166	273000	1644,58	0,055%
35º	Panama	151	541000	3582,78	0,050%
36º	Lithuania	137	885000	6459,85	0,045%
37º	Kazakhstan	128	56000	437,50	0,042%
38º	El Salvador	103	63000	611,65	0,034%
39º	Poland	88	390000	4431,82	0,029%
40º	Romania	83	403000	4855,42	0,027%
41º	Slovenia	81	347000	4283,95	0,027%
42º	Thailand	76	41000	539,47	0,025%
<b>43º</b>	<b>Argentina</b>	<b>61</b>	<b>214000</b>	<b>3508,20</b>	<b>0,020%</b>
44º	Otros	729	2765000	4311,92	0,241%
<b>TOTAL (A)</b>		<b>302310</b>	<b>959956000</b>	<b>4038,26</b>	<b>100%</b>

\* = Unofficial figure | [ ] = Official data | A = May include official, semi-official or estimated data  
 | F = FAO estimate | M = Data not available | R = Estimated data using trading partners database  
**Fuente:** FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2011 | October 2011

En cuanto a las exportaciones mundiales, Perú es sin lugar a dudas el actor más importante: absorbe el 40 % de las exportaciones con 120 mil toneladas, que le significan un ingreso de 250 millones de dólares, exportando a un valor promedio cercano a los 2 U\$S/kg. Perú exporta casi el 40% de su producción, perfilándose cada vez más como un país netamente exportador. El principal y casi

único destino de las exportaciones peruanas son los Estados Unidos. México ocupa el segundo lugar con el 23 % de las exportaciones, seguido por Estados Unidos que absorbe el 10%. México exporta el 94% de su producción, teniendo un mercado interno muy pequeño y siendo casi su único destino los Estados Unidos, quien es su proveedor tradicional cerrando la brecha producción-consumo histórica de ese país (MinAgri, 2005 a). En los últimos años, el auge de las exportaciones peruanas a ese país hizo que México, que al mismo tiempo sufrió dificultades climáticas, haya sido desplazado por Perú de la primacía mundial sobre el mercado más importante. Su participación sin embargo sigue siendo alta y no hay que olvidar que posee ventajas estratégicas debido a la cercanía geográfica con su socio comercial.



**Gráfico 20:** Principales países exportadores del año 2009. Fuente: FAO (2011).

Estados Unidos ocupa el tercer puesto de países exportadores, tal como se observa en el gráfico 20. Sus destinos principales son Japón, Canadá y Suiza. Japón ha sido un cliente tradicional de Estados Unidos, aunque la mayor competitividad del espárrago chino ha mermado últimamente su participación en ese mercado (MinAgri, 2005 a). Evidentemente su precio promedio de exportación es superior al obtenido por el resto de los países exportadores, lo que le permite a Estados Unidos tener el doble rol de importador-exportador. Otros países exportadores importantes son Holanda, España, Grecia, Tailandia, Hungría, Francia, Italia y Australia.

**Tabla 6:** Detalle por país de las exportaciones mundiales de espárrago. Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAO (2011).

Ranking	País	Cantidad (toneladas)	Valor (U\$S)	Valor unitario (U\$S/ton)	Participación relativa (%)
1º	Peru	122131	250823000	2053,72	41%
2º	Mexico	68362	146209000	2138,75	23%
3º	United States of America	28334	101241000	3573,13	10%
4º	Netherlands (*)	14118	64442000	4564,53	5%
5º	Spain	13376	47145000	3524,60	5%
6º	Greece	11023	32793000	2974,96	4%
7º	Thailand	9474	17540000	1851,38	3%
8º	Hungary	3777	10762000	2849,35	1%
9º	France	3610	19643000	5441,27	1%
10º	Australia	2828	11990000	4239,75	1%
11º	Italy	2552	9883000	3872,65	1%
12º	Germany	2542	11104000	4368,21	1%
13º	Poland	2052	6155000	2999,51	1%
14º	Morocco	2035	4513000	2217,69	1%
15º	Belgium	1722	8434000	4897,79	1%
16º	Canada	1432	5164000	3606,15	0,486%
17º	Slovakia (*)	1320	5105000	3867,42	0,448%
18º	Austria	519	2484000	4786,13	0,176%
19º	New Zealand	367	2028000	5525,89	0,125%
20º	Ecuador	358	460000	1284,92	0,121%
21º	The former Yugoslav Republic of Macedonia	350	166000	474,29	0,119%
22º	Philippines	313	707000	2258,79	0,106%
23º	United Kingdom	281	1932000	6875,44	0,095%
<b>24º</b>	<b>Argentina</b>	<b>257</b>	<b>757000</b>	<b>2945,53</b>	<b>0,087%</b>
25º	Guatemala	248	248000	1000	0,084%
26º	Chile	234	309000	1320,51	0,079%
27º	Tunisia	200	336000	1680	0,068%
28º	Lithuania	138	732000	5304,35	0,047%
29º	Czech Republic	130	287000	2207,69	0,044%
30º	China	100	213000	2130	0,034%
31º	Otros	555	2395000	3093,97	0,188%
<b>TOTAL (A)</b>		<b>294738</b>	<b>766013000</b>	<b>3218,691683</b>	<b>100%</b>
* = Unofficial figure   [ ] = Official data   A = May include official, semi-official or estimated data					
F = FAO estimate   M = Data not available   R = Estimated data using trading partners database					
Fuente: FAOSTAT   © FAO Statistics Division 2011   October 2011					

El caso de Perú merece una mención aparte. Si bien como muchos analistas sostienen Perú posee condiciones agroecológicas únicas para el desarrollo del espárrago, su violento desarrollo y su instalación en el primer plano mundial está enmarcado también en un proceso más amplio de promoción de la relación política-comercial de esa nación con Estados Unidos. En efecto, tal como comenta MinAgri (2005, a) Estados Unidos firmó varios acuerdos comerciales con el fin de desplazar los cultivos de coca de la región. En 1993 se firma el acuerdo ATPA (*Andean Trade Preference Act*) que tuvo vigencia hasta 2001, otorgando ventajas impositivas y de aranceles a muchos productos de la región. Luego en 2002 se firmó el ATPDEA (*Ley de Promoción Comercial Andina y Erradicación de la Droga*) que tuvo similar finalidad (MinAgri, 2005, a). Perú tuvo entonces acceso preferencial al mercado estadounidense. Ello atrajo, a su vez, a importantes empresas de producción de espárragos españolas que seducidas



por estos beneficios, y por el bajo costo de la mano de obra local, migraron sus estructuras a suelo peruano; produciendo importantes inversiones que aceleraron y promovieron el desarrollo productivo del cultivo. Todo esto parece demostrar que las ventajas arancelarias estratégicas son las que promueven exitosamente el desarrollo de cultivos no tradicionales (MinAgri, 2005 a).

El triple caso de Estados Unidos-España-Perú constituye todo un caso aparte de interrelación comercial, a la vez que es ejemplificador de las dinámicas comerciales del mundo globalizado. Los casos de Estados Unidos y España son similares en el contexto internacional: ambos vieron disminuida significativamente su producción debido al reemplazo de importaciones a bajo costo. En el caso de Estados Unidos las mismas se inscriben en acuerdos comerciales más amplios con los países andinos. España en cambio movilizó sus esparragueras en busca de ventajas competitivas a Perú, aumentando al mismo tiempo sus importaciones provenientes de dicho país. Es decir, una decisión político-estratégica de una nación motiva la creación de una ventaja comercial determinada, que es luego tratada de capitalizar por el libre juego de actores comerciales presentes en el rubro productivo, actores internacionales; es decir, actores con capacidad operativa para movilizarse entre las naciones. Ello motiva cambios en las tres naciones mencionadas; cambios que no tienen que ver con modificaciones del consumo interno sino más bien por modificaciones de la rentabilidad de la actividad productiva debido a externalidades ajenas al mercado e incluso ajenas a la actividad productiva en sí, pero que intervienen significativamente en la libre dinámica del mercado modificando el juego de fuerzas de los actores presentes en él; lo que es decir, beneficiando a aquellos que tienen la capacidad de adaptarse al nuevo escenario y perjudicando a aquellos que no saben o no pueden responder al cambio (el caso, por ejemplo, de los productores estadounidenses y españoles que abandonaron la producción de espárrago).

Argentina ocupa un papel insignificante en el comercio mundial de espárrago: ocupa el puesto 48° de países importadores con apenas 61 toneladas anuales (0,020 % de los volúmenes mundiales), 214 mil dólares, con un valor promedio alrededor de 3,5 U\$S/kg. Posicionado como exportador la participación de nuestro país también es bastante baja, ocupando el puesto 24° (0,087 % de los volúmenes mundiales), con 257 toneladas anuales, que le representan un ingreso aproximado de 750 mil dólares, con un valor promedio cercano a los 3 U\$S/kg (FAO, 2011).

De este análisis también se desprende que la demanda internacional de espárrago está concentrada fuertemente en el Hemisferio Norte (el Hemisferio Sur en conjunto no representa más que 1.300 toneladas demandadas, el 0,4% del total mundial). Si tenemos presente esto podemos dimensionar la gran importancia que tiene Perú como casi único país posicionado como oferta del Hemisferio Sur al Hemisferio Norte en contra estación. Pues Perú absorbe el 40% de las exportaciones mundiales que representan el 97 % de la oferta proveniente del Hemisferio Sur (alrededor de 126 mil toneladas anuales). Otros países del Hemisferio Sur exportadores son Australia (que ocupa el 10° puesto mundial con 2.800 t.) y con volúmenes bastante inferiores le siguen Nueva Zelanda, Ecuador,

Argentina y Chile -todos ellos con volúmenes anuales que van de las 200 a las 400 toneladas anuales-. Los valores promedios calculados para el Hemisferio Sur no son superiores al promedio mundial de exportación calculado (3,2 U\$\$/kg). Se destaca en dicho sentido Nueva Zelanda (que tiene un valor superior a los 5 U\$\$/kg) y Australia que consigue cerca de 4,2 U\$\$/kg. Le sigue Argentina que exporta por un valor medio de casi 3 U\$\$/kg (cercano a la media mundial). Perú, en cambio, al capturar el mayor volumen diluye su ganancia unitaria a un valor cercano a sólo 2 U\$\$/kg (FAO, 2011).

El comercio mundial del espárrago experimentó en la última década una fuerte expansión, creciendo un 60% (lo que significó aproximadamente 115 mil toneladas más volcadas al mercado y 360 millones de dólares). En general, pues, la tendencia indica una demanda insatisfecha.



**Gráfico 21:** Evolución del comercio mundial de espárrago medido en toneladas exportadas anualmente. Fuente: FAO (2011).

Una década atrás, en 1999, Estados Unidos tenía una participación del 34 % de las importaciones, seguido por Alemania que tenía un 21 % y por Japón con el 13 %. Más atrás venían Francia, Suiza, Canadá y Holanda con valores cercanos al 5 %. Si analizamos pues pormenorizadamente observamos con sorpresa que Alemania y Japón redujeron sus volúmenes importados a casi la mitad de lo que entonces importaban. El gran motor de este aumento del comercio mundial fue Estados Unidos que aumentó su demanda en un 140% (pasando de 64,5 mil toneladas a las 156 mil toneladas actuales). Otra nación que experimentó similar crecimiento fue Canadá que aumentó sus importaciones a más del doble (casi 118 %, demandando 10,5 mil toneladas adicionales). Podemos entonces concluir que el gran crecimiento del comercio mundial del espárrago se encuentra localizado geográficamente en el continente Norte Americano. De los países europeos que también experimentaron un verdadero fenómeno de crecimiento en sus demandas debemos mencionar a España que aumentó su demanda al doble, creciendo en aproximadamente 197 % (un aumento de 6700 toneladas), el Reino Unido con un

aumento aproximado de 163 % (5700 toneladas extra) y Holanda con 125 % (reclamando 8500 toneladas adicionales). Suiza e Italia mantuvieron casi estable sus importaciones y Francia experimentó un muy leve incremento.

Argentina aumentó sus importaciones en el mismo lapso un 17 % reclamando 9 toneladas adicionales; mientras que comparando con el guarismo de 1999 los últimos valores notamos un notable retroceso de sus exportaciones de 932 toneladas, lo que significa una disminución del 78 %. Se observa además (gráfico 22) el constante aumento de las importaciones provenientes del Perú desde el año 2006. Ello coincide así según nuestra tesis que ahora postulamos con un simultáneo descenso de los niveles de producción nacional. Nótese el llamativo aumento de las importaciones en los últimos años de la década del '90, años que precisamente coinciden con el descenso de los niveles de producción nacional. Más aún, los peores años productivos que fueron los del 2000 y 2001 coinciden justamente con el pico más alto de las importaciones argentinas. Ambos parámetros actuarían pues en mutua correspondencia y guardarían una relación proporcionalmente negativa (FAO, 2011).



**Gráficos 22:** Evolución histórica de las importaciones argentinas de espárrago. Fuente: FAO (2011).



**Gráficos 23:** Evolución histórica de las exportaciones argentinas de espárrago. Fuente: FAO (2011).

Por el lado de los países exportadores se observa el mismo crecimiento mundial del comercio pero localizado fuertemente en un solo protagonista: Perú. Perú aumentó sus exportaciones en una década en 353 %, creciendo aproximadamente 95 mil toneladas volcadas al mercado y desplazando a México del primer lugar de países exportadores. México, precisamente, fue el otro gran país que respondió al aumento de la demanda de forma significativa: volcó al mercado 27 mil toneladas adicionales, creciendo sus volúmenes en un 66 %. Otros países que crecieron en dicho lapso fueron Estados Unidos (creció un 33 % en exportaciones, lo que representó 7 mil toneladas más); Holanda (que lo hizo en un 73 % y casi 6.000 toneladas adicionales); Italia (112 % y 1.350 toneladas) y Alemania (87 % y 1.180 toneladas). El resto de los principales países exportadores disminuyeron en cambio sus volúmenes: Grecia cayó un 55 % (13.600 toneladas menos); España se redujo cerca de un 30 % (5.600 toneladas) y Francia un 35 % (1.950 toneladas). En el Hemisferio Sur también cayeron los tres principales “competidores” de Argentina: Australia disminuyó sus exportaciones un 68 % (con un descenso de 6.150 toneladas); Chile prácticamente extinguió sus exportaciones de espárrago: cayó en un 96% (5.400 toneladas) y Nueva Zelanda disminuyó en un 78 % (1.300 toneladas menos).

Concluyendo podemos decir que notamos una constante tendencia positiva del mercado a través de los años; en otras palabras, el mundo no cesa de demandar espárrago. En la última década aumentaron las exportaciones mundiales un 62 %, en los últimos 25 años casi un 500 % y desde que se poseen registros (1961) un 2400 %

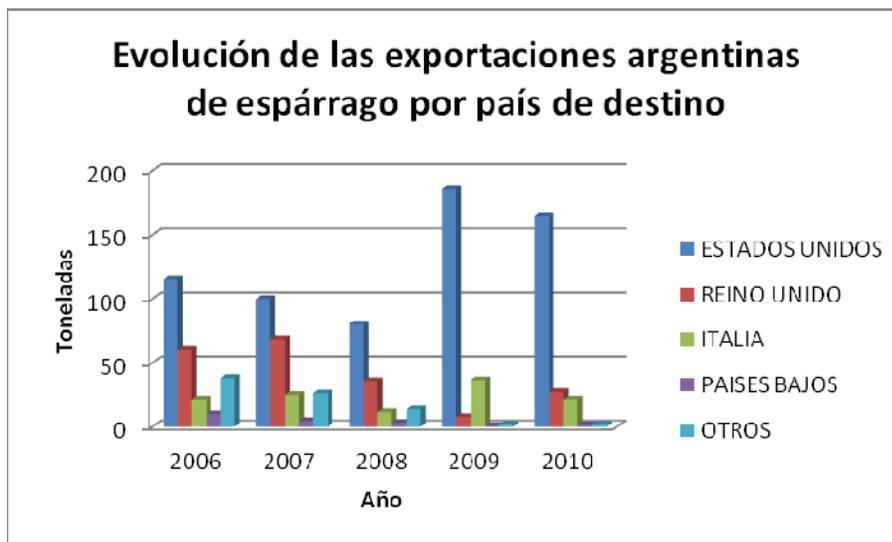


**Tabla 6:** Aumento porcentual del mercado mundial de espárrago, medido en toneladas comercializadas anualmente. Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2011.

Período	Evolución
1999-2009	62%
1985-2009	486%
1961-2009	2441%

Desde 1990 el flujo mundial de comercio aumentó en promedio un 7 % interanual, con un pico en el año 1993 de un 29 % y un piso de -3 % en el año 2006. En general en los últimos años las tasas de crecimiento interanuales se encuentran cercanas al 10 %.

Argentina es un país netamente volcado hacia su consumo interno. La participación de las exportaciones nacionales va del 3 al 7 % en el mejor de los casos. Es decir, que más del 90 % de su producción se vuelca al mercado interno. Históricamente además Argentina es un exportador reciente; pues recién comenzó a exportar a principios de la década del '90 y habría que buscar entre las causas de ello las políticas macroeconómicas adoptadas entonces; fundamentalmente la convertibilidad que ligó a la Argentina al escenario internacional de entonces al establecer un tipo de cambio nominal en paridad con el dólar. El registro más alto se obtiene en el año de 1997 cuando se exportaron 1.700 toneladas. Ese año los destinos principales fueron Estados Unidos e Italia con un 40 % cada uno. En lo que se refiere a los destinos, inicialmente el destino principal casi único era Alemania. Esta situación fue revirtiéndose gradualmente por la presencia de Estados Unidos, que fue desplazando a Alemania de ese lugar de privilegio para los envíos Argentinos. Actualmente Estados Unidos es el destino elegido por el 75 % de las exportaciones argentinas. Se ha mencionado que España ha motorizado con importaciones las exportaciones argentinas sustituyendo a Estados Unidos en el período 2002-2005 (MinAgri, 2005 b). Sin embargo de esa fecha en adelante el único y mayoritario motor de los envíos argentinos que experimentaron un leve salto de crecimiento en 2009 fue los Estados Unidos. En el gráfico que sigue se puede ver la evolución de éstos parámetros.



**Gráfico 24:** Evolución por país de las exportaciones argentinas de espárrago. Fuente: MinAgri (2011)

La última década muestra un escenario argentino en franca disminución de sus niveles de exportación, con valores aproximados de 500 toneladas. Los últimos 5 años el panorama ha sido todavía peor con valores que apenas superan las 200 toneladas. Lo que indica un proceso de “decadencia exportadora”. En el año 2008 se llegaba al punto más bajo, quizás influido por el escenario de crisis económico internacional y la recesión de las actividades económicas en el mundo, cuando el valor no llegó a las 150 toneladas anuales. El destino principal ha sido y continúan siendo los Estados Unidos. Se ha señalado (MinAgri, 2005 b), para terminar este tema, que la provincia de San Juan ha aumentado sus envíos al exterior y paralelamente la provincia de Buenos Aires los ha disminuido.

Se puede concluir que frente a un mundo que ha aumentado su demanda significativamente (recordemos que el mundo demandó 60 % más toneladas de espárrago en la última década), Argentina ha disminuido significativamente su oferta; mientras que todos los países tradicionalmente exportadores vieron aumentados sus intercambios frente a esta tendencia mundial que los favorecía. Es pues, lo dicho, un dato más que refuerza el concepto que venimos sosteniendo y que motivó esta investigación: nuestro país guarda aún un gran potencial no desarrollado para ubicarse entre los países exportadores frente a una demanda mundial que seguirá siendo insatisfecha los próximos años; pudiendo aspirar a posicionarse dentro de los 3 principales países, junto a Perú y Australia, que ofrecen espárrago en contra estación. Alcanzando en una primera instancia el ideal-objetivo, hoy tan lejano, de las 2 mil toneladas exportadas, Argentina ocupará esa posición junto a un grupo de países a nivel mundial, que están a varios escalones no sólo de Perú, sino de México y Estados Unidos, pero que son fuertes exportadores a esa demanda no satisfecha y que se posicionan cada vez mejor como los principales países en ese rubro.

En el cuadro que figura a continuación se encuentran detalladas por destino las exportaciones argentinas correspondientes al año 2010. Se puede

apreciar que la mayor parte de las exportaciones tiene como destino a Estados Unidos. Dicho país acumula el 75% de los destinos argentino; mientras que el 25% restante corresponde a la Unión Europea (España, Francia, Italia, Países Bajos y Reino Unido) (Gráfico 25). Podemos apreciar a la vez que en general todos los países de la U.E. menos España tienen mejor precio FOB que los Estados Unidos. Es llamativo el precio pagado por los Países Bajos y es muy bueno el pagado por el Reino Unido. Francia e Italia pagaron precios no muy distintos al de Estados Unidos. Hay un solo envío además a Canadá que obtuvo el mejor precio FOB de todo el año de exportaciones. Lo mencionado nos lleva a creer que el hecho de que las empresas argentinas prefieran exportar a Estados Unidos pese a su menor precio FOB comparado con el de la Unión Europea, debe ser por otros costos más elevados, como por ejemplo flete aéreo o despacho aduanero, que se tienen cuando el destino es algún país de la Unión Europea (Tabla 8).

Las exportaciones totales correspondientes al año 2010 sumaron cerca de 237 toneladas; mientras que las importaciones fueron por 86 toneladas, todas ellas provenientes del Perú.

**Tabla 8:** Detalle de las exportaciones argentinas en 2010. Fuente: Nosis (<http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx>, Octubre 2011).

Destino	Cantidad (Kg)	Porcentaje	FOB promedio (U\$S/Kg)
Canadá	450	0%	5
España	5948	3%	2,14
Estados Unidos	176891,00	75%	2,93
Francia	1224,00	1%	3,01
Italia	23692,40	10%	2,94
Reino Unido	27294,00	12%	3,39
Países bajos	1416,00	1%	4,61
<b>TOTAL</b>	<b>236915,40</b>	<b>FOB PROMEDIO</b>	<b>3,03</b>



**Gráfico 25:** Destino de las exportaciones argentinas en 2010. Fuente: Nosis (<http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx>, Octubre 2011).



## ESCENARIO INTERNO ARGENTINO DEL CULTIVO DE ESPÁRRAGO

Como ya hemos mencionado, según FAO la producción nacional sería del orden de las 8.000 toneladas. Sin embargo nos encontramos frente a una nueva disyuntiva en lo que refiere a credibilidad de valores. Como también ya dijimos, el MinAgri (2005, b) da ese valor por sobredimensionado y habiendo consultado a las empresas productoras afirma que la producción nacional sería del orden de las 3.700 toneladas. Sin embargo, el mismo MinAgri en su página web, en el apartado de DIMEAGRO<sup>1</sup>, publica las estadísticas de INDEC resultantes del Censo Nacional Agropecuario 2002 informando que la producción nacional asciende a 16.000 toneladas. ¿Cuál valor corresponde a la realidad; 4 mil, 8 mil o 16 mil toneladas? Quizás sea este tipo de incertidumbres frente a la realidad nacional, un signo del desinterés y atraso nacionales. Evidentemente desechamos el dato de 16.000 toneladas como un error tipográfico: Argentina no tiene ni ha tenido ese nivel de producción. Además el mismo documento del MinAgri citado menciona que el dato oficial de dicho censo fue de 3.500 toneladas.

Queda pues sin embargo todavía en pie el inconveniente de la diferencia entre FAO y MinAgri. Al mismo tiempo las estimaciones históricas realizadas por la ex-SAGYPA (retomadas por el MinAgri en el estudio mencionado) y por FAO difieren significativamente en cuanto a tendencias se refiere, presentando dos realidades absolutamente diferentes. ¿Qué hacer pues?

Si realizamos una rápida revisión bibliográfica observamos que Castagnino (2004) cita los datos de FAO, mientras Inés Rivera y José Pablo Rodríguez (1999) y Bouzo (2005) toman los datos históricos de la ex-SAGYPA, vueltos a publicar en el estudio de MinAgri del 2005 ya citado. Creemos nosotros luego de realizada nuestra investigación que la estimación más seria y profesional es la realizada por el MinAgri, coincidiendo en que los datos de FAO podrían estar sobreestimados. Si en su momento tomamos los datos de FAO fue al solo efecto, como ya lo aclaramos, de poder realizar comparaciones globales. El inconveniente de los datos del MinAgri es que las actualizaciones son periódicas en años, contando pues con el dato de 2005 como el valor más actualizado que pudimos encontrar.

La producción nacional en el año 2005 era del orden de las **3700 toneladas** y la superficie cultivada alrededor de **1100-1200 has**. En 2009 estimamos nosotros que las cifras no se encuentran muy distantes de esos valores, siendo a nuestro entender algo menores. Podemos decir que la producción estará entre 3000 y 3500 toneladas y la superficie cerca de las 1000 has.

La distribución geográfica del cultivo es muy amplia, cultivándose en muy distintas zonas agroecológicas, desde Cuyo hasta la Patagonia pasando por Catamarca, Córdoba y la Región Pampeana. El censo nacional agropecuario 2002 da la siguiente distribución provincial de la producción de espárrago<sup>2</sup>:

<sup>1</sup> <http://www.MinAgri.gob.ar/new/0-0/programas/dma/hortalizas/hortalizas.php>

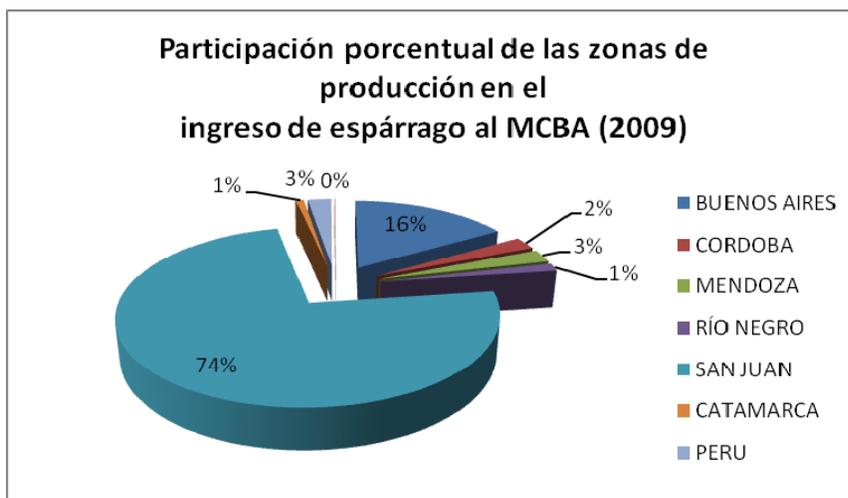
<sup>2</sup> Nuevamente la información publicada en la sección estadística del sitio web del MINAGRI (<http://www.MinAgri.gob.ar/new/0-0/programas/dma/hortalizas/produccion.php>) tomados del INDEC no coinciden con la distribución geográfica publicada por el mismo MINAGRI (2005, b).



**Gráfico 26:** Participación provincial de la producción nacional de espárrago. Fuente: MinAgri (2011 b).

Buenos Aires y San Juan juntan el 80% de lo producido a nivel nacional. En Buenos Aires se cita la zona de General Alvarado, cercana a Miramar, como principal lugar de producción nacional. Allí se encuentra la empresa ESPRO. Otras zonas de producción son las aledañas al cinturón hortícola de La Plata. Se cita también a la zona de Mercedes como productora, pero prácticamente han desaparecido allí las esparragueras.

En San Juan se produce en el Sur, en la zona de Rawson. Allí se encuentran las empresas ICEBERG y el grupo de productores MEDANO DE ORO, incluido en el programa Cambio Rural del INTA. La producción de San Juan se encarga mayoritariamente de atender el mercado interno. Veanse sino los datos de ingreso al MCBA publicados por Liverotti (2010 b):



**Gráfico 27:** Participación porcentual de las provincias en el ingreso de espárrago al MCBA. Fuente: Liverotti (2010 b).



El mercado argentino es muy pequeño; estando signado por un ínfimo consumo del producto por parte de la población nacional, que no alcanza los 85 g/hab/año y es muy estacional (Castagnino, 2004).

El grueso de la comercialización interna (84%) se produce en los meses de septiembre, octubre y noviembre. Que son los meses de producción de las esparragueras argentinas. El resto del año se cubre con importaciones provenientes de Perú y de alto costo.

**Tabla 9:** Participación mensual de la oferta de espárrago en el MCBA. Fuente: MinAgri (2011)

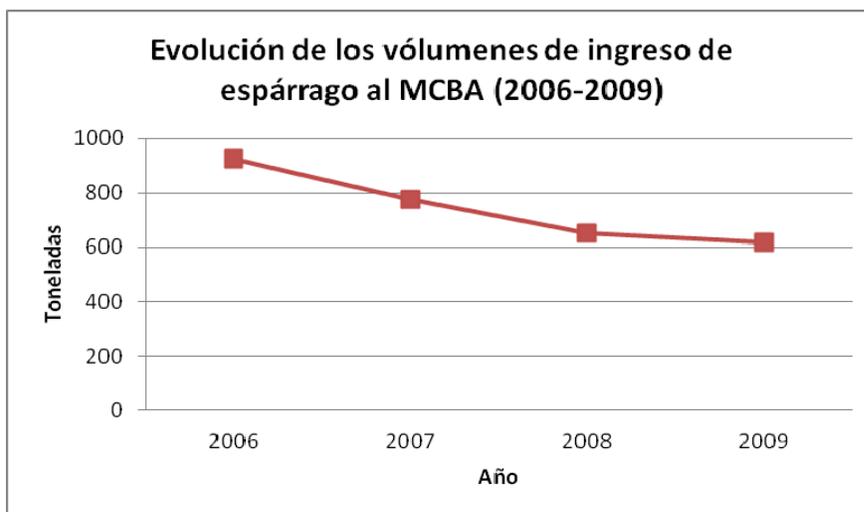
PARTICIPACIÓN MENSUAL DE LA OFERTA PROMEDIO EN %:											
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1,8	0,4	1,5	1,2	0,3	0,1	0,3	1,9	17,4	40,9	25,5	8,7

Si bien FAO señala una constante tendencia positiva de aumento de área plantada y producción nacional, las estimaciones realizadas por la ex-SAGYPA son diferentes. Según esta última durante principios de la década del '90 se vivió un “boom del espárrago” con grandes y constantes aumentos de ambos parámetros. A mediados de dicha década se revierte la tendencia y Argentina comienza a declinar sus niveles hasta llegar a sus cifras más bajas en el año 2000. Luego de dicho año comenzaría una gradual recuperación del cultivo. El récord de superficie cultivada fue en el año 1992, cuando se alcanzaron 3.300 hectáreas y 8.700 toneladas. En el año 1994 se obtiene el récord de producción con 7.700 toneladas. Sin embargo luego ocurre una debacle que hace piso en el año 2000 donde la superficie sembrada fue de alrededor de 1.000 hectáreas y la producción de aproximadamente 2.700 toneladas. El trabajo del MinAgri (2005, b) y el de Rivera-Rodríguez (1999) citan como posibles causas la caída de los precios internacionales, la política macroeconómica de la convertibilidad que aumentó los costos de producción en términos valor-dólar y la competencia del Perú. Es difícil poder determinar hasta dónde estos factores influyeron pero lo que sí es seguro es que toda decisión productiva de disminuir determinada actividad viene dada por condiciones de baja rentabilidad. Y la rentabilidad en definitiva está directamente relacionada al precio del producto (y una eventual, por ejemplo, disminución de la demanda por empobrecimiento económico de la población) y los costos de producción.

El mismo trabajo menciona que la producción argentina viene recuperándose a un ritmo de 5 a 8 % anual. Según dicha fuente la recuperación se debería a la recomposición del nivel económico general y “el desarrollo gastronómico *premium* para el abundante turismo internacional que llega a la Argentina beneficiado por los precios que ofrece el país”. Con respecto a la primera causa el trabajo menciona el “tipo de cambio que favorece las producciones exportadoras”; sin desmedro de que ello sea así el trabajo no explica entonces a que se debe el descenso de los niveles históricos de exportaciones de nuestro país en la última década, tal como ya lo explicamos y como ese mismo trabajo se encarga de graficar.

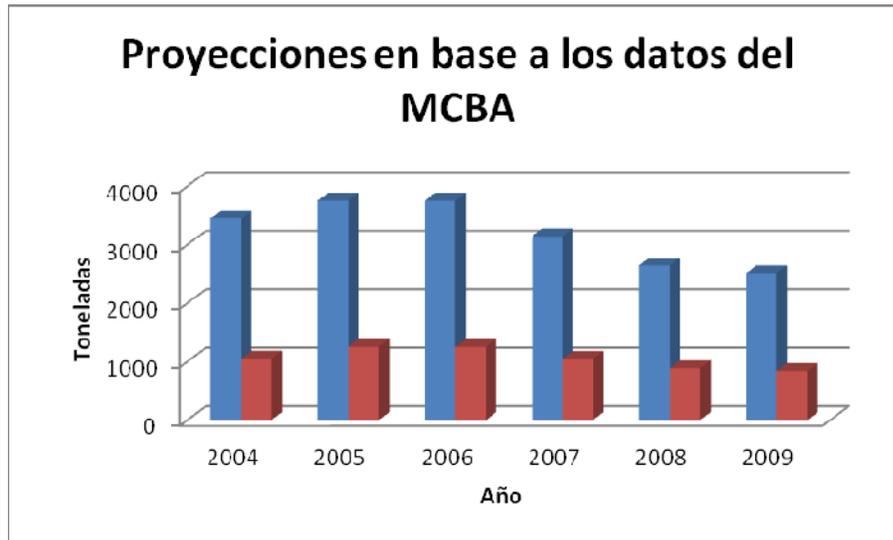
Sin embargo, creemos que los pronósticos positivos esbozados por ese trabajo lamentablemente no se vieron confirmados en la realidad. La producción

nacional de espárrago está estancada o en retroceso comparado con los niveles de 5 años atrás. Y ello puede verse en las cifras que ofrece Liverotti sobre la participación del espárrago en las hortalizas ingresantes al MCBA. Si en el año 2000, que recordemos que fue uno de los más bajos registros históricos, la participación era del 0,11% del total de las hortalizas ingresantes, en el año 2009 la cifra fue del 0,08 % (gráfico 28). Y recordemos que la participación histórica del MCBA en el total de la producción, fue variando entre el 15% y el 40%. Es decir, si bien existe la posibilidad que hipotéticamente la producción crezca y los productores envíen menos al MCBA, es mucho mayor la posibilidad de poder hacer correctas inferencias poblacionales cuando tenemos un tamaño de la muestra que abarca al menos el 15%. En otras palabras, el MCBA es un buen indicador de lo que está sucediendo en las diversas hortalizas en todo el país. Además a ese dato se le suma el aumento de las importaciones provenientes de Perú, dato que es una realidad innegable y que ya analizamos oportunamente. Pues bien, Argentina importa para cubrir una demanda de su consumo interno que no logra auto-abastecer. La prueba de que ello es así es la época del año en que ello ocurre, lo meses de máxima importación corresponden con los de menor producción (temporada baja o descanso vegetativo de las esparragueras).



**Gráfico 28:** Evolución interanual 2006-2009 de los volúmenes de ingreso de espárrago al MCBA. Fuente: Liverotti (2010, b).

Más aún, si proyectamos ese descenso (que fue del 16% el 2007 y 2008 y del 5% en 2009) a los valores de 2005, y suponiendo que el año 2006 fue idéntico al anterior, nos daría que la producción actual sería del orden de las 2500 toneladas, producidas en un poco más que 800 hectáreas.



**Gráfico 29:** Proyecciones de producción 2006-2009 en base a la evolución interanual de los volúmenes de ingreso de espárrago al MCBA.

Evidentemente esto es sólo una proyección de uno de los muchos mercados que existen en el país, si bien el más importante, y no podemos tomarla como enteramente y exactamente representativa de lo que sucede en todo el resto del país. Sin embargo sirve muy bien como tendencia y como indicador general. Es evidente, entonces, que existió un descenso de los niveles en estos últimos 5 años; aunque no podemos hoy cuantificarlo con exactitud. Probablemente estemos alrededor de las 3000 toneladas y las 1000 has cultivadas.

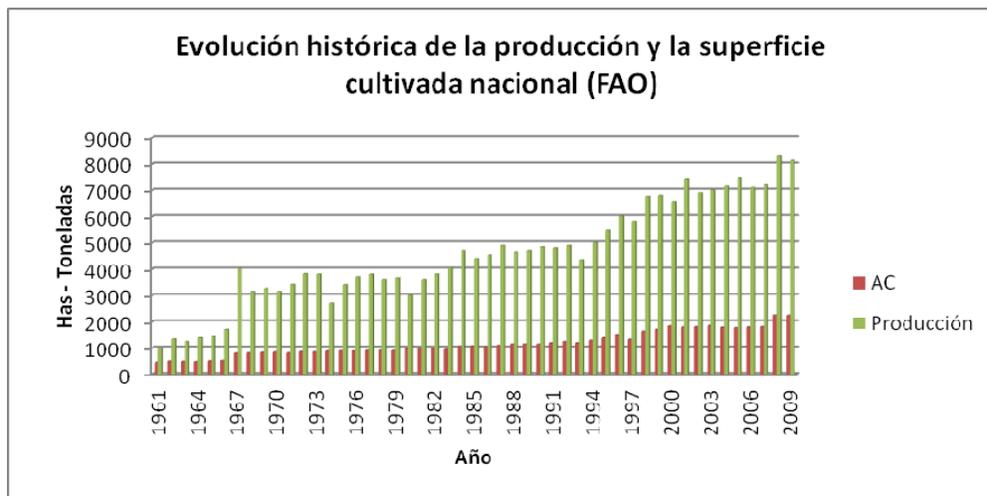
La realidad cruda, más allá de pronósticos fundados e infundados para los años de los que justamente no poseemos datos, es que la evolución de la última década de la que se poseen registros serios (1995-2005) muestra un descenso cercano al 40% de los niveles de producción y superficie cultivada. Argentina produjo en ese lapso 2300 toneladas menos y disminuyó su área cultivada en cerca de 1000 has. Ese faltante productivo nacional fue reemplazado con un creciente aumento de las importaciones provenientes del vecino país de Perú. Ello coincide con lo publicado por Sastre Vázquez, P et al. (2010) cuando menciona que el volumen total comercializado es de un 38% inferior a la media histórica, siendo dicho faltante importado de los países limítrofes de Chile y Perú.

Es decir, que frente a un mundo que aumenta la demanda de espárrago y logra cada día expandir sus niveles productivos para alcanzar esa demanda, Argentina ha ido perdiendo cada vez más terreno, disminuido su producción y no le han llegado o no ha recibido las señales de los mercados internacionales.

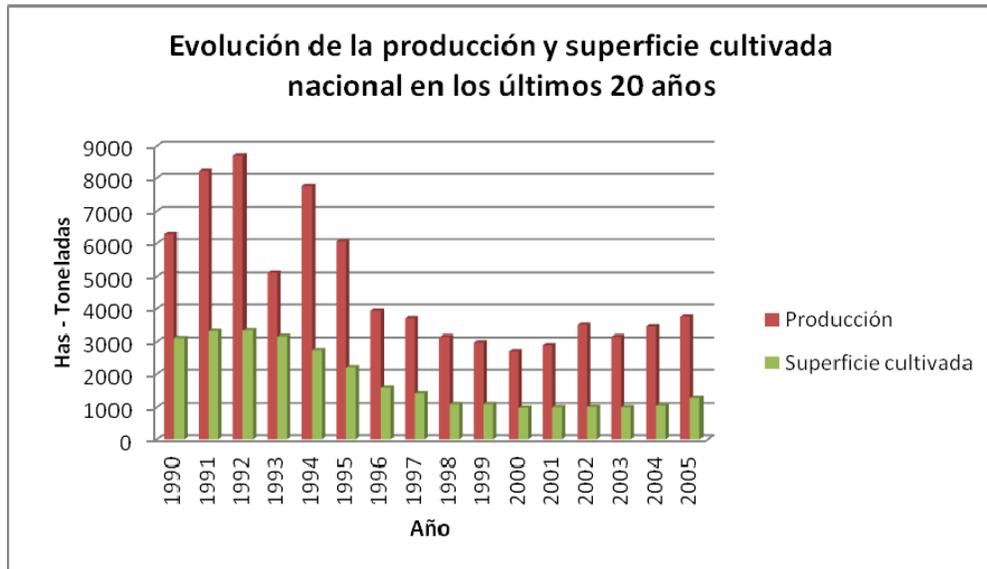
A continuación se grafica la evolución histórica argentina (1961-2005) de los tres parámetros estudiados, y según las dos fuentes de información disponibles. Aclaremos una vez más que descartamos por erróneas las estimaciones de FAO para el período que va de 1990-2000. Para ese período tomamos los estudios serios efectuados por Rodríguez (1999) y MinAgri (2005, b). Para el período anterior, 1961-1990, es muy probable que también existan

vicios y errores en los cálculos de FAO; sin embargo tomamos como reales y efectivamente sucedidos los aumentos históricos experimentados por décadas; es decir, el salto que hubo en la década del `70 con respecto a la del `60 y el que hubo en la década del `80 con respecto a la del `70. Restaría en todo caso revisar las magnitudes y proporciones de los números absolutos de FAO para ese período siendo muy probable que no sean exactamente ciertos; pero sirven esos datos como tendencias y estimaciones generales, no muy erradas además en ese período. Para el período 1961-2005 desechamos absolutamente lo publicado por FAO por completamente erróneo y tomamos los datos nacionales ya mencionados.

En los gráficos puede apreciarse como los incrementos en la producción nacional fueron motorizados principalmente por incrementos proporcionales o muy similares en el área cultivada (gráfico 30) y el estancamiento histórico en el que se mantienen los rendimientos promedios producidos por unidad de superficie (hectáreas) (gráficos 32 y 33). En el gráfico del período más reciente (gráfico 31) puede observarse la decreciente evolución nacional del cultivo. Por último, para el período de los últimos 5 años del cual no disponemos de datos, creemos como ya lo explicamos que el mismo tiene el signo de agudización y profundización de tal decadencia general.



**Gráfico 30:** Evolución histórica comparada de la producción y superficie cultivada a nivel nacional. Fuente: FAO (2011).



**Gráfico 31:** Evolución comparada de la producción y superficie cultivada a nivel nacional en el período 1990-2005. Fuente: MinAgri (2005 b).



**Gráfico 32:** Evolución histórica del rendimiento promedio nacional de espárrago. Fuente: FAO (2011).



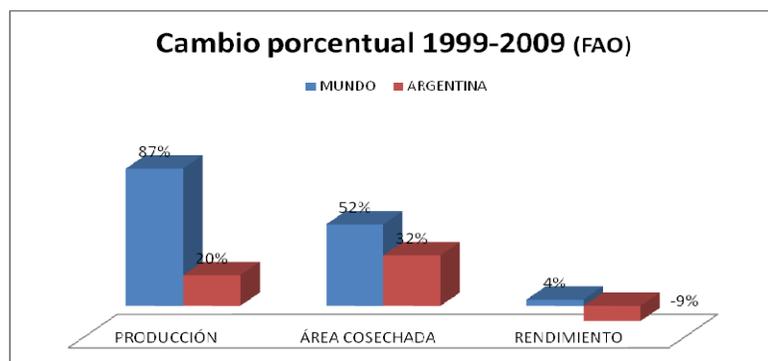
**Gráfico 33:** Evolución del rendimiento promedio nacional de espárrago en el período 1990-2005. Fuente: MinAgri (2005 b).

## RESUMEN DEL PANORAMA INTERNACIONAL Y NACIONAL DEL CULTIVO DE ESPÁRRAGO

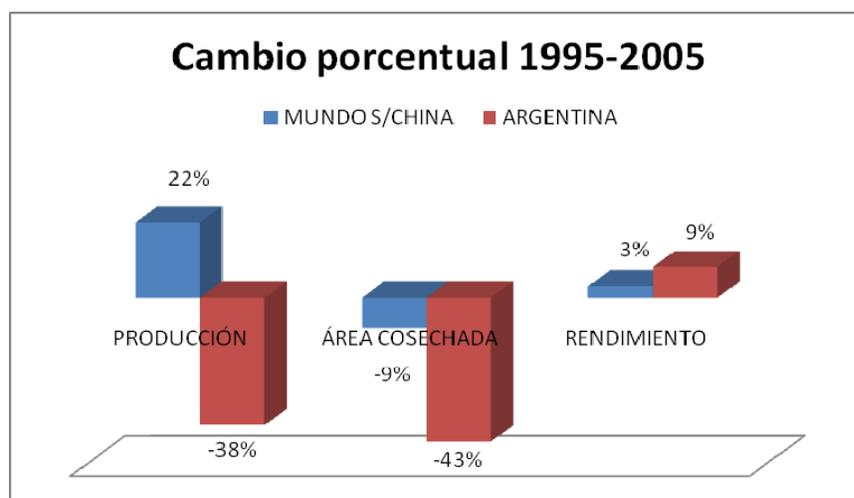
Como conclusiones de lo hasta aquí mencionado, el cultivo mostró un gran incremento de sus parámetros a nivel mundial, lo que señala la existencia de una fuerte demanda insatisfecha; y que Argentina se ha visto rezagada frente a esta tendencia (estimaciones de FAO) cuando no mostrando un increíble descenso de sus niveles de producción (estimaciones nacionales). Además los rendimientos promedio, tanto a nivel internacional como a nivel interno, muestran variaciones muy pequeñas que indican un estancamiento de sus niveles.

**Tabla 10:** Resumen de la información estadística disponible según las fuentes disponibles de FAO (2011) y MinAgri (2011).

	MUNDO (FAO)			MUNDO SIN CHINA (FAO)			ARGENTINA (FAO)			ARGENTINA (MAGPN)		
	1999	2009	DIFERENCIA	1999	2009	DIFERENCIA	1999	2009	DIFERENCIA	1995	2005	DIFERENCIA
PRODUCCIÓN	3916269	7309432	87%	658812	806953	22%	6800	8141	20%	6064	3750	-38%
ÁREA COSECHADA	923268	1399217	52%	141727	128582	-9%	1700	2247	32%	2206	1250	-43%
RENDIMIENTO	5100	5297	4%	5127,87879	5301,36757	3%	4000	3623	-9%	2749	3000	9%



**Gráfico 34:** Evolución porcentual de los parámetros estudiados según FAO (2011).



**Gráfico 35:** Evolución porcentual de los parámetros estudiados según MinAgri (2011).



## Objetivos

Efectuar un estudio económico sobre los resultados de producción neta de dos híbridos de espárrago, con posibilidad de destino comercial para diferentes mercados, obtenida a lo largo del 3er año (etapa inicial) de una plantación de espárragos, analizando su venta durante los meses de agosto a noviembre y estudiando económicamente la conveniencia de comercialización hacia los distintos mercados disponibles (interno y externos).

Se desea determinar con nuestro estudio si el comportamiento económico (MB) del espárrago se ve afectado por el híbrido utilizado y por el mercado al cual se destine la producción, y a su vez si existe algún tipo de interacción entre los híbridos y los mercados.

Por lo mismo se desea comparar el MB posible de obtener utilizando dos híbridos distintos (el tradicional, UC-157, y uno de origen italiano, ITALO) y en función del mercado al cual se destine la producción: mercado interno y los mercados externos de la UE y EEUU. Se desea pues en un mismo análisis combinar el análisis del efecto o impacto económico que guarda el diferencial de rendimiento intrínseco de cada híbrido con el posible diferencial económico, conjunción a su vez del diferencial de precios y costos de organización de la empresa, que se puede obtener en los diversos mercados.

Los mercados externos de la UE y EEUU demandan diferentes calibres de espárrago y el híbrido utilizado, juntamente con la densidad de plantación, son determinantes del calibre final logrado. Es evidente que los espárragos que no presenten el calibre adecuado deben volcarse indefectiblemente al mercado interno. Es por ello que hemos reunido en nuestro análisis las distintas posibilidades de comercialización de la producción, con la logística que cada una de ellas requiera, con dos híbridos característicos de los calibres posibles de obtener: para calibres pequeños a medianos el híbrido UC-157 y para calibres más gruesos el híbrido ITALO.

Se ha procedido así también porque el híbrido ITALO se ha propuesto en nuestro medio como alternativa al tradicional por UC-157, como un híbrido de alto potencial de rendimiento y calibres más gruesos que podría atrapar el mercado de alto valor de la UE que los reclama de ese tamaño. Sin embargo diversos ensayos han advertido sobre las dificultades que encierra extrapolar la alta productividad europea de ITALO a nuestro medio; siendo un híbrido de alta inestabilidad cuando el medio productivo no lo acompaña o cuando no se le ofrecen las condiciones óptimas de cultivo. Ha sido nuestra intención, entonces, llevar a la realidad argentina las posibilidades de ITALO analizando su rendimiento en nuestro medio en función económica; combinando entonces en esta función los atributos productivos del híbrido con los del mercado al que se lo puede destinar.

Se desea con este estudio determinar qué combinación productiva (híbrido-mercado) puede llegar a maximizar el beneficio económico de la empresa productora de espárragos argentina. Al mismo tiempo es nuestra intención determinar que híbrido resulta más conveniente económicamente para cada



# UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

estrategia de comercialización predeterminada particular que tuviera cada empresa. Es decir, poder determinar cuál híbrido se adapta mejor a cada mercado y a su vez cuál mercado resulta conveniente para cada híbrido.



## IV) Materiales y métodos

Todo el análisis económico de este trabajo se sustenta en el ensayo realizado a campo correspondiente al Programa de Investigación y Transferencia Tecnológica (03A/185) del CRESCA (Centro Regional de Estudio Sistémico de Cadenas Agroalimentarias).

El ensayo se inició el 22/11/2006 en la Chacra Experimental, Facultad de Agronomía, UNCPBA (36°48' lat. Sur y 59°51' long. O.) con un marco de plantación de: 1,4\* 0,3 m, y un diseño experimental de bloques al azar, con un total de: 42 parcelas y 1393m<sup>2</sup>. Se evaluó del 18/09/2010-03/11/2010, con una frecuencia día por medio, estudiando las diferencias en el peso fresco total y neto (PFT y PFN), número de turiones totales y netos, por ha (NTT y NTN) y distribución de calibres: Jumbo (J), Extra Large (XL), Large (L), Medium (M) y Small (S) y Asparagina (A). El procesado se efectuó en base a las recomendaciones del Protocolo de calidad para espárrago verde de Argentina (SAGyPA, 2007). Se efectuó un análisis multifactor ANOVA LSD test (P>0.05).

Con los datos productivos de rendimiento obtenidos de dicho ensayo para los híbridos UC-157 e ITALO, se procedió a realizar el análisis económico y de comercialización de los mismos. Análisis que a continuación se describe.

En primer lugar, se realizó una investigación de Mercado recopilando y evaluando los precios disponibles en el Mercado Interno y Externo (UE y EEUU) durante los meses de agosto a noviembre de 2010. Para tal fin se realizó una investigación vía internet, se consultó personalmente a las empresas Pampa Store S.A., Chacra Fértil S.A., Iceberg Agrícola S.A. y la Base de Datos de Nosis ("Información comercial de empresas y personas"<sup>1</sup>). Se efectuó además complementariamente un relevamiento en las verdulerías minoristas de la ciudad de Mercedes, Provincia de Buenos Aires, con el fin de confirmar los valores obtenidos y obtener nociones de margen de ganancia mayorista-minorista. Con los datos recopilados se armaron los precios promedio correspondientes a cada mes de la campaña 2010 (agosto a noviembre).

En el caso del Mercado Interno se promedió los precios informados por dos fuentes directas, las empresas Pampa Store S.A. y Chacra Fértil.

En el caso del Mercado de Estados Unidos nuestra fuente principal de información directa fue la empresa Pampa Store S.A. La misma, debido a su forma particular de operar, nos informó los precios DEQ ("Delivered Ex Quay") correspondiente a las categorías regladas por las normas internacionales de comercio (Incoterms); es decir, el precio obtenido cuando el vendedor lleva la mercadería por su cuenta y riesgo hasta el país de destino donde entrega la mercadería, afrontando los costos del flete internacional y del despacho aduanero pero no correspondiéndole el pago de los derechos de importación del país de destino. En dicho mercado promediamos además el precio promedio de los datos aportados por Pampa Store S.A. con el promedio de todas las otras empresas que pudimos obtener mediante la Base de Datos de Nosis. Procedimos así porque si bien los precios investigados de las dos fuentes mostraban diferencias (los precios

<sup>1</sup> <http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx>, Octubre 2011.



de la Base de Datos de Nosis son más bajos que los obtenidos por Pampa Store S.A.) nuestra fuente primera personal y directa fue la empresa Pampa Store S.A. y nos pareció correcto darle así la relevancia que tal situación acreditaba. Al precio FOB brindado por Nosis se le sumaron los mismos costos de flete internacional y despacho en destino que Pampa Store S.A. informara. Tuvimos así los dos precios DEQ que promediamos: el informado directamente por Pampa Store S.A. y el promedio de todo el resto de empresas que exportaron a Estados Unidos durante el año 2010.

En el caso del Mercado de la Unión Europea al no disponer de una fuente directa de información se utilizó el promedio de los precios FOB disponibles en Nosis.

Se procedió a continuación a establecer un protocolo productivo con prácticas y requerimientos culturales del espárrago, que sirviera de base para presupuestar todas las labores realizadas y cantidades de insumos utilizadas, y al que denominamos “Protocolo de producción del cultivo de espárrago en la Provincia de Buenos Aires”. Dicho protocolo puede leerse completo a continuación del presente apartado. El mismo se georeferenció convencionalmente en la ciudad de realización del ensayo: Azul, Provincia de Buenos Aires. Se confeccionó respetando los parámetros culturales brindados por el ensayo y con el criterio de la mayor restricción posible a la producción en eventos e inconvenientes (malezas, plagas, etc.) potenciales a afrontar para la zona de referencia. Se buscó de esta manera dotar de un margen de confiabilidad adicional a los resultados y conclusiones finales a los que se arribaría.

Se procedió luego a confeccionar el Margen Bruto (MB en \$/ha), según las “Normas para medir los resultados económicos en las empresas agropecuarias” de CREA (2000), para cada una de las combinaciones de híbridos y mercados posibles. Las únicas excepciones a las normas mencionadas fueron que los ejercicios analizados se consideraron en fecha calendario del 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2010, obteniéndose además el MB resultante de descontar al MB obtenido por las normas un costo anual de amortización. Se procedió de esta manera por ser el espárrago un cultivo perenne que produce en promedio durante 10 años y que empieza a producir al menos a partir del segundo de implantado.

Se estudiaron, pues, los dos híbridos mencionados y cuatro mercados; el mercado interno y tres mercados externos:

- 1) el mercado externo resultante de remitir la producción a ambos mercados estudiados en función del calibre: los calibres gruesos al mercado de UE y los calibres finos al mercado de EEUU.
- 2) el mercado externo remitiendo únicamente los calibres gruesos a UE, siendo los calibres finos comercializados en el mercado interno.
- 3) el mercado externo remitiendo únicamente los calibres finos a EEUU, siendo los calibres gruesos comercializados en el mercado interno.

En todos los casos se aplicó un coeficiente de calidad (0,7) a cada uno de los pesos comerciales resultantes de los ensayos. El resultado obtenido al aplicar el coeficiente representa la producción de primera calidad; el resto la producción de segunda calidad (Castagnino, 2009). En todos los MB elaborados para mercados



externos, entonces, se consideró que un 30% de la producción se destinaba al mercado interno por descarte debido a inferior calidad.

Surgieron pues 8 MB, tal como se puede ver en el cuadro que figura a continuación:

**Tabla 11:** Cantidad de situaciones estudiadas (“tratamientos”) surgidas de la combinación de los dos factores analizados: híbridos (con 2 niveles) y mercados (con 4 niveles).

COMBINACIONES		MERCADOS			
POSIBLES		1) Mercado interno	2) Mercado externo 1 (UE + EEUU)	3) Mercado externo 2 (UE)	4) Mercado externo 3 (EEUU)
HÍBRIDOS	1) UC-157	MB-1	MB-2	MB-3	MB-4
	2) ITALO	MB-5	MB-6	MB-7	MB-8

Para cada MB se tomó en cuenta:

- Costos directos:
  - o Costo de labores anuales:
    - Costo de labores culturales anuales indicadas en el protocolo elaborado (desmalezados, fumigaciones, fertilizaciones, etc.)
    - Costo de cosecha
    - Costo de procesado para confección de atados de 500 gramos, envasados en cajas de 5 Kg, estibados en 90 cajas por pallet.
  - o Costo de insumos utilizados anualmente (fertilizantes, agroquímicos, etc.)
  - o Costo de asesoramiento profesional
  - o Costo de imprevistos no contemplados en el detalle descripto.
- Gastos de comercialización (fletes, gastos de comercio, aduanas, despachos, comisiones, etc.)
- Costo anual de amortización.

Para el cálculo de la cuota anual de amortización del cultivo se tomó en cuenta los costos de implantación y establecimiento del cultivo<sup>1</sup>, dividiendo a los mismos en:

- Costos de labores de implantación durante el 1<sup>a</sup> año (labores de preparación del lote, trasplante, fertilizaciones, etc.)
- Costos de labores culturales del 2<sup>o</sup> año (controles de malezas, fertilizaciones, fumigaciones, etc.)
- Costos de insumos utilizados durante el año de implantación (1<sup>o</sup> año) y el 2<sup>o</sup> año del cultivo.

Al costo de implantación y establecimiento del cultivo se lo dividió por 10 (duración promedio del cultivo), obteniéndose así el valor de la cuota anual de amortización.

Para todos los costos y precios se tomó en cuenta los valores de mercado obtenidos de la revista Márgenes Agropecuarios Nro. 303, Año 26 correspondiente a Septiembre 2010.

<sup>1</sup> El detalle de los cálculos realizados de los Costos de Implantación y Establecimiento del cultivo se puede seguir con detalle en el anexo N° 2.



Para aquellos costos que requiriesen el establecimiento previo de una escala mayor a la hectárea se fijó por convención que la explotación se desarrolla en un establecimiento de 50 hectáreas de extensión.

Para todas las labores que requiriesen un trabajo manual se consideró el precio del jornal (trabajo de una persona por un día de 8 horas laborales) en 100 \$.

Para los desmalezados manuales se asumió, por informaciones tomadas del sector, que los mismos insumen 5 jornales/ha por desmalezado.

Para el cálculo del costo de cosecha manual se consideró el dato suministrado por Castagnino (2004), quien afirma que una cosecha insume 600 a 800 hs/hombre/ha/90 días. Tomando un valor medio de 700 hs, hemos realizado el siguiente cálculo:

$$\frac{700 \text{ hs-hombre/ha}}{90 \text{ días}} = 7,776 \text{ hs-hombre/ha/día} = 8 \text{ hs-hombre/ha/día} = 1 \text{ jornal completo/ha/día}$$

En el ensayo en que nos referenciamos la cosecha duró 34 días, del 18 de septiembre de 2010 al 22 de octubre de 2010, realizando un total de 18 cosechas con una frecuencia de día por medio entre sí. Entonces tenemos:

$$\text{Costo de cosecha manual} = 1 \text{ jornal/ha/día} \times 34 \text{ días} = 34 \text{ jornales/ha.}$$

Para el cálculo del procesado post-cosecha se pensó en un procesado simple y al alcance de cualquier productor. Se dividieron los costos del mismo en 3 ítems:

- Costos del personal
- Costos de electricidad de las instalaciones (principalmente la cámara de frío y el funcionamiento del galpón de procesado).
- Costos de insumos de procesado (cajas, etiquetas, pallets, etc.)

Se tomó en cuenta la secuencia de procesado de baja capacidad de trabajo citado por Castagnino (2009); que indica que se recomienda para esparragueras menores a 50 has y que cuenta con 12 a 25 operarios totales.

Dividimos nosotros la cantidad de operarios por la cantidad de superficie para llevar la unidad a hectáreas:

$$\frac{25 \text{ operarios}}{50 \text{ hectáreas}} = 0,5 \text{ operarios/ha}$$

Sabemos entonces la cantidad de personas que necesitamos emplear por hectárea. Como casi todo el personal se supone contratado y no en relación permanente, dada la fluctuación de tareas a lo largo del año, multiplicamos ahora esa cantidad de personas por los días que nos lleve el procesado. Pues bien, se presupuestaron 35 días de procesado para los 34 días de cosecha:

$$0,5 \text{ jornales/ha} * 35 \text{ días} = 17,5 \text{ jornales/ha/durante todo el procesado.}$$

Para el cálculo de la electricidad se supuso un consumo total en todo el período de procesado de 3750 \$, atendiendo al tipo de tarifa vigente en las compañías que brindan electricidad en el interior de la Provincia de Buenos Aires. Nuevamente se llevó tal valor a la unidad de superficie:

$$\begin{array}{r} 3750 \$ \\ \text{-----} = 75 \$/\text{ha} \\ 50 \text{ has} \end{array}$$

Para el cálculo de insumos, se tuvo en cuenta un embalaje en atados de 500 gramos, colocados a su vez en cajas de 5 Kg, apiladas a razón de 90 cajas por pallet. Se supuso además el uso de una etiqueta por atado y de dos gomas por atado. A su vez los precios investigados de cada insumo fueron:

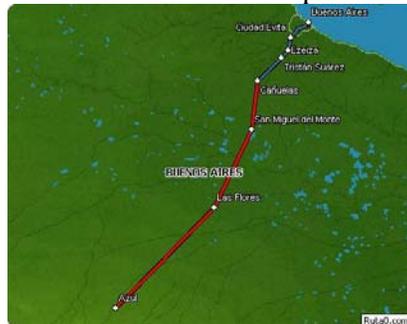
Cajas: 1 \$/unidad  
Pallets: 15 \$/unidad  
Etiqueta: 0,65 \$/unidad  
Gomas: 0,025 \$/unidad

En función de las cantidades totales producidas en cada Margen Bruto se efectuaron los cálculos correspondientes a los insumos demandados.

Para el cálculo de los gastos de comercialización se tuvo en cuenta:

- Flete interno: a razón de 4,5 \$/km (en función de los datos brindados por la empresa Pampa Store S.A. quien nos informó que el flete interno de San Juan a Ezeiza (1111 km) les había costado alrededor de 5000\$). Se hicieron los cálculos pertinentes luego en función de la distancia de Azul (lugar convencionalmente elegido como sede de nuestra producción por ser el lugar de realización del ensayo) hasta el destino del mercado final. A saber:

**Comercialización interna:** Azul – Buenos Aires. Distancia: 306 km de ruta + 25 km de tierra supuestos= 331 km totales.



Costo de cada camión:  $4,5 \$/\text{km} * 331 \text{ km} = 1489,5 \$/\text{camión}$ .

**Comercialización externa:** Azul-Ezeiza: 273 km de ruta + 25 km de tierra supuestos= 298 km totales.



Costo de cada camión:  $4,5 \text{ \$/km} * 298 \text{ km} = 1341 \text{ \$/camión}$ .

A su vez supusimos una carga total por camión de 8 pallets. Lo que representa 3600 Kg netos totales (8 pallet \* 450 kg/pallet). Luego dividimos la producción neta comercial de cada caso particular por 3600 kg, lo que nos dio la cantidad de camiones. El costo total del flete surge de multiplicar la cantidad de camiones por el costo total de cada camión.

- Para los casos de comercialización interna hemos supuesto una venta directa mayorista de la empresa productora en el Mercado Central de Buenos Aires (MCBA), modalidad elegida por las empresas a las que consultamos precios. Pues bien considerando dicho caso se debe abonar 4500 \$ al MCBA en concepto de los siguientes detalles<sup>1</sup>:
  - Inscripción de mercado: 1500 \$
  - Cuotas de mercado (derecho + tasa): aproximadamente \$1500/mes.
  - Suponiendo 2 meses de mercado para vender 1 mes de cosecha= $1500 * 2 = 3000 \text{ \$}$
  - Total= 4000 \$
- Para los casos de comercialización externa hemos supuesto los siguientes costos hasta FOB, tomando siempre como referencia un peso promedio de despacho de 900 kg<sup>2</sup>:
  - o Derechos de exportación: los que tienen un costo del 5% del valor FOB.
  - o Comisión por venta en el exterior: la que se calcula en 1% del valor FOB
  - o Gastos de despacho aduanero: Hemos confeccionado el siguiente cuadro con el detalle de los gastos, de acuerdo al documento “Disposiciones generales” del tarifario de la Terminal de Cargas Argentina del Aeropuerto Internacional de Ezeiza (2011):

**Tabla 12:** Detalle de los gastos de despacho en el Aeropuerto Internacional de Ezeiza.

<sup>1</sup> Se pueden consultar las tarifas en la página web del mercado central:  
<http://www.mercadocentral.com.ar/site2006/contratos/opmayoristas.php>

<sup>2</sup> Los costos de este apartado fueron obtenidos en conversaciones personales con el despachante de aduana Luis M. Georgadis.



**Tabla 12:** Detalle de los gastos de despacho en el Aeropuerto Internacional de Ezeiza.

GASTOS DE DESPACHO			
Concepto	Detalle	U\$S	U\$S/Kg
Ingreso a depósito	Solicitud de destinación aduanera	7,5 c/900 Kg	0,01
Ingreso a depósito	Costo por kg de peso	-	0,01
Demora después del 3º día	5 días de demora	16,5 c/900 kg	0,09
Habilitación de depósito		33,5 c/900 Kg	0,04
<b>Total</b>			<b>0,14</b>

Teniendo pues el costo por kg de peso exportado, en cada caso se aplicará ese valor multiplicado por el peso final comercial exportado y se tendrán los costos finales.

- Honorarios del despachante de aduana: los que se calculan en un 1% del valor FOB
- Certificado de origen: a razón de 50 U\$S por despacho de 900 kg.
- Certificado de SENASA: a razón de 70 U\$S por despacho de 900 kg.
- Cámara de frío: se cobra por demoras en el despacho para aquellas mercaderías como la nuestra que requieran cadena de frío.

Las tarifas informadas por el documento “Disposiciones generales como ext” del MCBA informa que por cada metro cúbico se cobra:

Las primeras 24 hs: 5 U\$S/m

Pasado este lapso, cada 6 hs de demora: 1,5 U\$S/m

Nosotros hemos calculado una demora de 3 días en el peor de los casos (siempre aplicando el criterio de máxima restricción a la renta) que costaría 17 U\$S/m. El mismo documento informa que el m<sup>3</sup> de espárrago corresponde 348 Kg. Se calculará pues según corresponda en cada caso un costo de 17 U\$S/348 kg (0,048 U\$S/kg)

- Gastos, administrativos, financieros y otros: muy difícil de predecir. Les hemos asignado un valor convencional de 0,05%
- Para el caso de exportaciones a Estados Unidos además es necesario descontar el precio del flete internacional, el despacho aduanero en destino y el seguro. El costo del flete aéreo según informó la empresa Pampa Store es en promedio de 1,30 U\$S/Kg, valor que hemos tomado y que coincide con el informado por la Base de Datos de Nosis. El costo del despacho aduanero en el exterior se ha tasado en un valor convencional 150 U\$S/despacho de 900 kg, lo que nos da un valor de 0,17 U\$S/Kg y el del seguro en 0,03 U\$S/Kg (cálculos basados en Canto Cabeza de Vaca y otros, 2008)<sup>1</sup>.

En todos los casos se tomó como referencia el tipo de cambio promedio obtenible al momento de la cosecha del ensayo de referencia (agosto a noviembre 2010): 3,98 \$/U\$S.

<sup>1</sup> La empresa Pampa Store S.A. nos informó un costo de despacho de 100 U\$S por despacho de 900 Kg. Nosotros tomamos 150 U\$S para tener un margen de seguridad y porque dicho valor se acerca también al costo mencionado por Canto Cabeza de Vaca y otros (2008).



Para el cálculo del IB (Ingreso Bruto) se tomó en cuenta el precio promedio investigado para cada mercado durante la fecha exacta de cosecha (del 18/09 al 22/10) y el PFNC (Peso final neto comercial) resultante del ensayo realizado en Azul para cada híbrido. Se obtuvo del mismo ensayo la segregación por calibres según número de turiones obtenidos en cada categoría de calibres. Las normas utilizadas por las personas que realizaron el ensayo para la división de calibres fueron las californianas que se detallan a continuación (Castagnino, 2009):

**Tabla 13:** Norma Californiana de clasificación de calibres de espárrago.

<b>Calibre</b>	<b>Diámetro</b>
Colosal	> 2,54
Jumbo	> 2,06 y < 2,54
Extra Large	> 1,6 y < 2,6
Large	> 1,12 y < 1,6
Standard	> 0,79 y < 1,12
Small	> 0,48 y < 0,79

Nota: Diámetros medidos a 2,5 cm de la base (a una pulgada).

Los calibres menores a 0,48 cm entraron en la categoría Asparagine. Se dividieron los números de turiones en dos grupos:

Calibres grandes: Agrupando a calibres Jumbo (J), Extra Large (EL) y Large (L). Grupo que es representa el tipo de turión elegido por el mercado europeo.

Calibres chicos: Agrupando a calibres Medium (M) y Small (S). Grupo que representa las preferencias de los consumidores norteamericanos. Los calibres asparagine fueron descartados por considerarlos demasiado pequeños para ser comercializados.

Se calculó a continuación el porcentaje (%) perteneciente a los dos grupos de calibres para cada una de las 18 cosechas del ensayo. Se aplicó luego dicho porcentaje al PFNC de cada una de las cosechas, obteniendo así el peso en kilogramos comerciales correspondientes a cada grupo de calibres. Ese peso neto comercial de cada grupo de calibres fue el utilizado a la hora de aplicarle los distintos precios de los mercados externos (siendo, cuando corresponda, el grupo de calibre grande destinado a Europa y el grupo de calibres chicos destinado a Estados Unidos).

El diseño experimental de nuestro análisis de MB corresponde a un diseño factorial donde se evalúan dos factores con dos y cuatro niveles cada uno. Se efectuó luego un análisis multifactor ANOVA LSD test ( $P > 0.05$ ). Las eficacias de los tratamientos se evaluaron a través de una comparación de medias utilizando el test de Tukey-Kramer ( $p < 0,05$ ).

El trabajo pues afrontó las siguientes etapas:

- 1- Realización de ensayo a campo (Azul, Pcia. De Bs. As.)
- 2- Investigación de mercado y confección de precios promedio para el período estudiado.
- 3- Confección del protocolo del cultivo de espárrago.
- 4- Realización de los MB para las 8 situaciones producidas del entrecruzamiento de dos híbridos y cuatro mercados.



5- Realización del los test estadísticos de ANOVA y Tukey.

6- Análisis, discusión y conclusiones.

## **PROTOCOLO DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE ESPÁRRAGO EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

El análisis económico que postulamos en este trabajo está directamente relacionado con el tipo de manejo con el que se gestione el cultivo. A continuación describiremos el manejo propuesto en base al cual se ha ajustado el presupuesto, el que se ha considerado para la zona particular donde se efectuó el ensayo (Azul, Provincia de Bs As). Es evidente que la zona productiva correlaciona directamente con el tipo de manejo que se brinde al cultivo, debiendo pues aclarar que todo el análisis económico realizado en este trabajo es válido sólo para la situación particular y concreta que lo sustenta, situación que hemos focalizado por convención en la localidad mencionada, debiendo pues a la hora de extrapolar los resultados a otras situaciones concretas realizarse los ajustes correspondientes. Es por eso que en el manejo seleccionado se siguió un criterio lo más abarcativo y general posible de las situaciones reales que enfrentan los productores argentinos de espárrago en sus respectivas zonas de producción. El trabajo tiene pues la intención de servir de guía. Sus conclusiones brindan una orientación general y pretenden ser universales, pero cada productor deberá realizar las adaptaciones y modificaciones que crea adecuadas a la hora de presupuestar o analizar su situación particular.

Hemos considerado para nuestro análisis que la producción se lleva a cabo en tierras de propia propiedad y no abarca los casos en los cuales debe arrendarse la tierra, debiendo pues en estos casos adicionarse el valor del arrendamiento al análisis económico.

Dividiremos esta sección en el *manejo de iniciación del cultivo*, que correlaciona directamente con la inversión inicial requerida y el monto de la amortización anual, y en el *manejo anual*, que es necesario para la confección del Margen Bruto que constituye el centro del análisis de gestión anual. Hemos considerado que la duración económica abarca 10 años.

El sistema de inicio en el ensayo realizado fue bajo la modalidad de trasplante de plantines y hemos respetado tal sistema para la confección de este protocolo. Ello se hizo así por considerar que es una técnica que ofrece considerables ventajas frente al trasplante de arañas tradicional (Castagnino, 2004) y por creer que es deber de los trabajos de investigación enmarcados en trabajos de universidades proponer el alcance y adaptación de las novedades tecnológicas a las situaciones de producción nacional (uso extensivo de arañas).

Entre las ventajas del sistema de plantines que menciona Castagnino (2004) podemos mencionar que permite iniciar el cultivo definitivo a los setenta días de la siembra (ahorrándonos todo el complejo proceso que implica la producción y el trasplante de arañas), la optimización del costo de semillas lo que para el caso de utilizar híbridos es un aspecto importante al momento de decidirse por un sistema u otro y la uniformidad en el cultivo que conlleva una mayor productividad. Pero quizás uno de los atributos más importantes es que



disminuye un año el tiempo improductivo pudiendo lograr la primera producción al segundo año de implantado el cultivo (Castagnino, 2004).

Debemos aclarar sin embargo que pese a que el sistema de inicio por plantines requeriría de riego artificial para disminuir el stress causado a los plantines, consideramos que la zona de producción elegida cuenta con suficientes lluvias en la estación de siembra (960 mm<sup>1</sup>) como para no causar problema alguno en la implantación del cultivo, excepto en los años de sequía excepcionales. Y fundamentalmente que el costo de un equipo de riego es demasiado oneroso para esta clase de producción. Siendo este trabajo un análisis económico creemos que agregar el costo de un equipo de riego a la inversión inicial distorsionaría los resultados en gran medida, debiendo en todo caso tenerse presente que ese análisis daría materia a todo un trabajo de investigación que evaluara la conveniencia de instalación de un equipo de riego. Téngase pues presente al analizar los márgenes económicos obtenidos en los resultados finales que el agregado de cualquier equipo de riego es probable que quizás los modificaría considerablemente.

El manejo de la implantación del cultivo abarca dos años: el año de la siembra incluyendo desde el primer momento de preparación del lote y un 1er año improductivo. Si bien el sistema de inicio mediante plantines, que es el que hemos elegido, permite iniciar la producción al año de realizada la siembra; hemos tomado este criterio por considerar que este manejo permite una mejor implantación y por conciliar así además en cierta medida la propuesta económica con la siembra tradicional y extensiva que se encuentra en nuestro medio, ponderando entonces en los resultados el costo económico que tienen la mayoría de los productores en nuestro medio con ese primer año improductivo de la esparraguera. Pretendemos conciliar así el afán de innovación tecnológica, al proponer el sistema de inicio mediante plantines, tecnología que no todos consiguen adoptar por considerarla costosa de acuerdo a la realidad económica cotidiana más común de encontrar en nuestro medio.

El ensayo se realizó en el año 2010, en el 3er año productivo de la esparraguera y 4to desde la plantación (efectuado el 22/11/2006), etapa en que la esparraguera ya superó los primeros años y está en plena etapa de productividad creciente (Falavigna, A. *et al*, 1997), por lo que los resultados son representativos de lo que se puede obtener en promedio a lo largo de la vida útil de la esparraguera.

En la misma localidad otro ensayo con el híbrido UC-157 rindió en promedio para la campaña en estudio (2010) 9,9 t/ha comerciales en el sexto año desde la plantación definitiva realizada mediante arañas (Castagnino, et al, 2010).

## **A) MANEJO EN LA ETAPA DE IMPLANTACIÓN**

### **A.1) IMPLANTACIÓN: 1ER AÑO**

Antes de realizar cualquier labor en el lote es necesario realizar previamente un análisis de suelo para conocer el terreno y diseñar la estrategia de fertilización.

---

<sup>1</sup> <http://www.azulesturismo.com.ar/historia/> (“Azul es historia”). Agosto, 2010.



### **Barbecho químico:**

Se realiza en otoño un control químico total, mediante:

- ✓ 1 aplicación de Glifosato 48% (5 l) + 2,4-D 100% (0,3 l) + Dicamba 57,71% (0,2 l)
- ✓ A los 15 días, 1 aplicación de Glifosato 48% (2,5 l) + Metsulfurón 60% (5 g) + Dicamba 57,71% (0,2 l)

### **Preparación del suelo:**

Durante el otoño-invierno del año de plantación es necesario hacer un trabajo profundo y a fondo, considerando la exploración subterránea que realizan las plantas de esparrago. La profundidad de las labores iniciales, tiene una influencia muy positiva en la duración económica de la esparraguera (Castagnino, 2004). Por eso se presupuestaron:

- ✓ 4 discos dobles
- ✓ 1 disco con rastra de dientes
- ✓ 2 surcados profundos (a 20-30 cm) con arado de reja
- ✓ 1 fertilización nitrogenada, entre pasada y pasada del arado de reja.
- ✓ 1 fertilización fosforada y 1 fertilización potasiada (durante el invierno)
- ✓ Otro disco doble con rastra de dientes para incorporar el fertilizante y terminar de refinar el lote.

### **Transplante:**

Como ya mencionamos, hemos optado adoptar el **sistema de inicio mediante plantines**, por considerar que dicha técnica trae aparejados múltiples ventajas por sobre las desventajas (principalmente vinculadas a la fragilidad de los plantines, y a lo costoso de la maquinaria de transplante y de riego).

El trasplante se realiza en la primavera, pasado el riesgo de heladas tardías y cuando la temperatura del suelo es no menor a 15 °C. (Castagnino, 2004)

- Profundidad: 20-30 cm
- Densidad: 23000 plantas/has
- Distancia entre hileras: 1,4 m
- Distancia entre plantas: 0,3 – 0,35 cm

Es importante no excederse en densidad, no sólo por la disminución del calibre de los turiones sino también porque puede llegar a estorbar a las constantes remociones interfilares, que constituyen una de las prácticas más necesarias y frecuentes para optimizar la producción.

Previo al trasplante se aplica Linurón 48 % como herbicida preemergente.

Se tomó la decisión de presupuestar un transplante manual que insume 10 operarios de jornada completa por ha plantada. Para el cálculo del análisis económico se sumó además el costo que generaría una maquinaria que agilice la



plantación, por si existiera la posibilidad de adquirirla o bien llegado el caso de adaptación de alguna existente en forma “casera”.

- ✓ Transplante mecánico
- ✓ 10 jornales/ha

Al mes o 2 de realizado el transplante se realiza un aporque muy suave como para nivelar algo el terreno y a los dos o tres meses una aplicación de un herbicida preemergente:

- ✓ 1 aplicación de Linurón 48 % (2 l). Se baja un poco la dosis, dada la sensibilidad de los plantines a los herbicidas. Por lo mismo se recuerda dejar pasar el tiempo que sea necesario hasta que el plantin este bien arraigado y ya en vía de desarrollo; tiempo que nosotros hemos estipulado en un mes.
- ✓ Primer aporque

Durante el fin de año, meses de noviembre-diciembre, se realiza un control de malezas manual y un segundo aporque.

- ✓ Remoción interfilar, tarea que insume 5 jornales/ha.
- ✓ Segundo aporque

**Tabla 14:** Detalle de las labores de implantación correspondientes al 1er año.

LABORES DE IMPLANTACIÓN		
Mes	Actividad	Características
Marzo a mayo	Análisis de suelo	
	Eliminación de malezas perennes del lote seleccionado	Control químico total: 2,4-D + Glifosato Metsulfurón + picloram o dicamba
Abril a junio	Preparación del lote	Muy profunda y refinado en su capa superior: 4 discos doble 1 disco doble con rastra de dientes
Julio-Agosto	Surcado profundo y fertilización nitrogenada	Menor de 30 cm - 2 Arado de reja UREA: 261 Kg/ha
	Fertilización fosforada y potasiada	PDA: 174 Kg/ha. CDP: 500 Kg/ha.
	Incorporación fertilizante y refinado	1 rastra de dientes superficial
Septiembre - Octubre	Aplicación de herbicida pre-emergente	Linurón 48 % (2 l)
	Transplante plantines	Mecanizada con alta participación humana
	Aporque suave	Para ir nivelando el terreno
	Aplicación de herbicida pre-emergente	Linurón, en cobertura total
Noviembre - Diciembre	Remoción interfilar	Trabajo manual
	Segundo aporque	Cuidando de no dañar raíces

## A.2) LABORES CULTURALES: 2º AÑO

Las labores a realizar el segundo año se pueden clasificar en:

- Control de malezas
- Fertilizaciones
- Corte de vegetación seca en otoño
- 1ª Cosecha, denominada “de limpieza” en primavera.

### Control de malezas:



Como mencionamos, no se puede descuidar nunca este aspecto. Repetimos nuevamente que a la hora de tener que presupuestar las prácticas y productos para el control de maleza, se imaginó el peor de los escenarios de competencia con malezas. Obviamente deberán realizarse los ajustes que cada año presente en cuanto al monitoreo de malezas presentes. El presente manejo señalado es sólo un protocolo propuesto en caso de existir alta competencia de malezas. Para el caso de aplicación de agroquímicos deberá tenerse presente que la aplicación de herbicidas postemergentes de contacto (glifosato por ejemplo) obviamente se realizará sólo cuando haya presencia de malezas en el suelo pero no de turiones. Cuando sólo se desee prevenir la germinación basta con la aplicación de herbicidas preemergentes para las malezas. Como no existe ningún producto selectivo postemergente para los turiones de espárrago, en caso de existir malezas durante la época de cosecha la única opción es realizar desmalezados manuales. En presencia de vegetación crecida de espárrago se puede aplicar herbicidas preemergentes que tienen acción de postemergencia sobre malezas pequeñas, siendo por tanto inocuos para las plantas de espárrago (caso de linuron, metribuzin, diuron).

Teniendo pues presente las aclaraciones antedichas, describimos a continuación los controles que hemos presupuestado para el escenario más restrictivo en cuanto a competencia y presencia de malezas:

- ✓ Enero: Un desmalezado manual en la hilera que insumo 5 jornales enteros por hectárea.
- ✓ Se realiza inmediatamente después de realizado el anterior un control químico con un herbicida preemergente, evitando de esta manera la germinación de las semillas presentes en el suelo. Se aplica Metribuzin 48% (1-2 l). En caso de notar la presencia de malezas gramíneas, se puede realizar una aplicación con Propaquizafop 10% (0,8 – 1 l)
- ✓ En marzo, si fuera necesario se puede realizar un control de malezas manual en la hilera, siempre considerando 5 jornales/ha.
- ✓ Llegado el invierno, luego del corte de la vegetación, se va preparando el lote para la cosecha en primavera. Por lo tanto se aplica:
  - Glifosato 48% (5 l)
  - A los 15 días se complementa con Glifosato 48% (2,5 l) + Diuron 80% (2,5 l). El diuron es un herbicida residual que nos garantizará tener el lote limpio hasta la emergencia de primavera.
- ✓ Durante la cosecha de limpieza en primavera se complementa la misma con controles manuales entre las filas; para lo cual se debe tener ello previamente acordado con los cosecheros este trabajo adicional.
- ✓ Pasados 15-20 días de finalizada la cosecha, se realiza una aplicación de Linurón 48% (2,5 l) como preemergente<sup>1</sup>. No se realiza la clásica

<sup>1</sup> Se tomó en cuenta para la elección de los principios activos, el sano criterio de rotación entre ellos como medio para señalar la conveniencia de esta práctica, que evita los considerables inconvenientes de la aparición del fenómeno de resistencia por uso persistente e indiscriminado del mismo producto químico. Es por ello, que por ejemplo, se han rotado los 3 principios activos de uso en preemergencia en distintas épocas del año. Durante el invierno se seleccionó diuron, por la



aplicación junto con glifosato de fin de cosecha, porque como se ha dicho es esta una cosecha especial, sólo de los turiones más gruesos, quedando por tanto al finalizar la misma turiones sobre la superficie del terreno.

- ✓ Para fin de año se hace una nueva remoción manual de malezas entre las filas (5 jornales/ha)

### **Fertilizaciones:**

Necesitamos saber en primera instancia cuál es la extracción anual del cultivo. Veamos el siguiente cuadro que presenta Castagnino (2004):

**Tabla 15:** Extracción anual de nutrientes. Fuente: Castagnino (2004)

<b>Cantidad de nutrientes extraídos anualmente por el cultivo de espárrago (Kg/ha)</b>			
	N <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Parte Aérea	34	7	32
Aparato radical	26	5	21
Turiones (10 t/ha)	32	12	30
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>24</b>	<b>83</b>

Coincide este cuadro con los datos brindados por Pimpini (Pimpini, F. 1990), y citados también por Castagnino (2004), de la extracción por tonelada de turiones (3,5 kg de N; 1,5 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 2,5 kg de K<sub>2</sub>O –notar que al multiplicar por 10 toneladas coincide con la fila mencionada en el cuadro). Como bien dice Castagnino (2004), estos datos revelan la mayor importancia en la extracción del Nitrógeno dentro del conjunto de nutrientes.

La aplicación de fertilizantes es generalmente efectuada en dos épocas: durante el invierno luego del corte de la vegetación ya seca, que es el momento de incorporar fertilizantes ricos en fósforo y potasio, y después de finalizada la cosecha, durante el verano puede incorporarse fertilizantes nitrogenados (Castagnino, 2004).

Ahora bien como Castagnino (2004) señala en el mismo capítulo extracciones todavía mayores, suponemos que lo correcto es considerar un rango a cubrir anualmente de las siguientes cantidades:

Nitrógeno (N<sub>2</sub>): 90 – 140 Kg/ha

Fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 25 – 50 Kg/ha

Potasio (K<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 80 - 190 Kg/ha

ventaja de su fuerte efecto y residualidad frente a linuron y metribuzin. Luego del trasplante se eligió linuron, que está especialmente recomendado para el año de plantación y puede aplicarse en presencia de vegetación de espárrago. Para el control de verano, como la planta ya está crecida y gana en competencia por sombreado a las futuras posibles malezas presentes, se eligió metribuzin para evitar la germinación de las malezas y porque no posee la residualidad del diuron, que en esta etapa no es necesaria. Rotando los principios activos utilizados creemos pues cumplir con una de las sanas recomendaciones del Manejo Integrado de Plagas (MIP).



Conocida, pues la extracción o demanda del cultivo, es necesario saber cuánto puede ofrecer el suelo. Es evidente que en este apartado existen tantas situaciones como productores que quieran producir espárragos; es por eso que una vez más debemos recordar que este trabajo es una orientación general, debiéndose realizar las adaptaciones que se crean necesarias para cada situación particular. Nosotros, a los fines prácticos, hemos considerado una situación localizada en la zona donde se realizó el ensayo. Es decir hemos considerado un suelo perteneciente al partido de Azul, hemos considerado representativa la serie Azul de las cartas de suelos elaboradas por el INTA. La misma está configurado por un suelo clasificado como argiudol típico, fina, illítica, moderadamente profunda, térmica (USDA-Soil Taxonomy V.1975).

Cabe hacer notar que el ensayo que consideramos como punto de partida y del cual obtuvimos los resultados productivos, contaba con una situación sin limitantes desde el punto de vista de la fertilidad del suelo y la práctica de fertilización se realizó anualmente de forma adecuada. No obstante, nuevamente con el fin de validar los resultados en la realidad, hemos considerado las situaciones productivas más restrictivas posibles para que ellas incidan en nuestros márgenes económicos y dotar de un rango de confianza extra a nuestras conclusiones generales. Por tanto hemos considerado el caso de un suelo cuyos niveles de fertilidad no eran suficientes y que por lo tanto hubo que llevarlos a las condiciones óptimas en las que se realizó el ensayo y con las cuales se pudieron obtener los resultados productivos que a ellas corresponden.

Como decíamos consideramos la siguiente situación de partida:

Nitrógeno: 0-30 ppm

Fósforo: <5 ppm

Potasio: 40-60 ppm

Hemos pues considerado serias deficiencias de Nitrógeno y Fósforo, y moderados a buenos niveles de Potasio. Con respecto a este último elemento ello es así desde que son muy raras en nuestro medio productivo situaciones donde haya grandes carencias de este mineral.

Con lo mencionado se puede notar que ya vamos delineando cuál es la estrategia de fertilización que guió este trabajo. La misma se basa en el criterio de reposición anual de las extracciones del cultivo para el caso del nitrógeno y fósforo. Hay que tener en cuenta que el fertilizante fosforado elegido es el PDA que nos estará brindando una pequeña cantidad extra de nitrógeno. Sin embargo como las disponibilidades de nitrógeno son muy bajas en el suelo, se calculó que el aporte de nitrógeno este plenamente cubierto con urea y aceptando este aporte extra del PDA como *rango de seguridad*, más allá de las necesidades del cultivo (contaremos así con 45 kg/ha más allá de la demanda más alta que cita la bibliografía -140 kg/ha-). Además en el caso del fósforo, como tiene la característica de persistencia en el suelo, se presupuestará además una constante y progresiva mejora de sus niveles, realizando fertilizaciones por hasta un 80% más de los requerimientos del cultivo. En el caso del potasio, como sus niveles no



resultan limitantes, se procederá tan sólo a realizar una fuerte fertilización de este elemento durante los dos primeros años de implantación.

Los siguientes cuadros resumen todo lo mencionado en este apartado:

**Tabla 16:** Resumen de las fertilizaciones presupuestadas en kilogramos de nutrientes, para el cultivo de espárrago.

	Resultados de análisis de suelo	Dosis 1er año (Kg/ha)	Dosis 2do año (Kg/ha)	Dosis 3er año en adelante (Kg/ha)
<b>Nitrógeno (N:)</b>	0-30 ppm	120	150	150
<b>Fósforo (P: O:)</b>	0-5 ppm	80	90	90
<b>Potasio (K: O)</b>	40-60 ppm	300	300	-

**Tabla 17:** Resumen de las fertilizaciones presupuestadas en kilogramos de fertilizante, para el cultivo de espárrago.

	% de nutriente (N.-P. O.-K. O)	Dosis 1er año (Kg/ha)	Dosis 2do año (Kg/ha)	Dosis 3er año en adelante (Kg/ha)
UREA	46-0-0	261	326	326
FOSFATO DIAMONICO (PDA)	18-46-0	174	196	196
CLORURO DE POTASIO (CDP)	0-0-60	500	500	-
<b>TOTAL N: APORTADO</b>		151	185	185
<b>TOTAL P. O: APORTADO</b>		80	90	90
<b>TOTAL K. O APORTADO</b>		300	300	-

### Corte parte aérea seca:

Se realiza en otoño, mediante desmalezado mecánico. El corte debe realizarse próxima a la base del tallo (Castagnino, 2004). Se puede emplear las desmalezadoras clásicas, cuidando que el corte sea lo más bajo posible.

El material vegetal muerto que queda sobre la superficie debe ser retirado manualmente, para lo cual se debe contar con 4 jornales/ha.

### Cosecha de limpieza:

Hemos considerado una cosecha manual. Según Castagnino (2004) la cosecha del espárrago insume 600-800 hs/hombre/ha durante 90 días. Por lo mismo, si consideramos un valor medio de 700 hs/hombre/ha:

700 hs-hombre

$$\frac{700 \text{ hs-hombre}}{90 \text{ días}} = 7,776 \text{ hs-hombre/día} = 8 \text{ hs-hombre/día} = 1 \text{ jornal completo}$$

Esta primera cosecha no debe excederse de 15 días y cuidando de cortar sólo los turiones de calibre más grueso (Castagnino, 2004).

1 jornal/día x 15 días: 15 jornales.



**Tabla 18:** Detalle de las labores culturales correspondientes al 2do año del cultivo de espárrago.

2DO AÑO: LABORES CULTURALES		
Mes	Actividad	Características
Enero	Control de malezas manual + complemento químico con herbicida preemergente	Eliminación de las malezas presentes en la hilera y complemento con aplicación de herbicida preemergente (Metribuzin) y un graminicida postemergente (Propanil) en caso de ser necesario.
Febrero	Fertilización nitrogenada	UREA: 326 Kg/ha.
	Escardillada	Para incorporar fertilizante y calzar las plantas
Marzo	Control de malezas manual	En la hilera, si fuera necesario
Mayo / Junio	Corte de parte aérea seca y retirado manual	Con desmalezadora y retirado manual de las partes secas cortadas
Julio - Agosto	Aplicación de herbicidas de contacto y pre-emergente	Para reinicio de ciclo vegetativo. Glifosato + Diurón
	Fertilización fosforada y potasiada	PDA: 196 Kg/ha. CDP: 500 Kg/ha.
	Incorporación mecánica	Con cultivador o rastreada superficial
Septiembre / Octubre	Cosecha "de limpieza"	Manual. Máximo 15 días y solo de los turiones de mayor calibre. Acompañada de controles de malezas entre las filas.
	Aplicación de herbicida	A 15-20 días de finalizada la cosecha. Linurón
Noviembre-Diciembre	Remoción interfilas	Trabajo manual

## B) MANEJO ANUAL A PARTIR DEL 3º AÑO

El manejo anual del cultivo se asemeja en mucho al manejo mencionado para el 2do año de implantación, con algunas pequeñas diferencias. Sin embargo podemos dividir esta sección en el manejo productivo del cultivo propiamente dicho y el manejo de la etapa de acondicionamiento o poscosecha.

### B.1) MANEJO ANUAL DEL CULTIVO

El manejo se presenta en el cuadro que figura a continuación.

**Tabla 19:** Detalle de las labores culturales anuales a partir del 3er año de una plantación de espárrago verde.

MANEJO ANUAL A PARTIR DEL 3º AÑO DEL CULTIVO		
Mes	Actividad	Características
Enero	Control de malezas manual + complemento químico con herbicida preemergente	Eliminación de las malezas presentes en la hilera y complemento con aplicación de herbicida preemergente (Metribuzin - 1 a 2 L-) y un graminicida postemergente (Propanil - 0,8-1 L-) en caso de ser necesario.
Febrero	Fertilización nitrogenada	Urea: 326 Kg/ha
	Escardillada	Para incorporar fertilizante
Marzo	Control de malezas manual	En la hilera, si fuera necesario
Mayo / Junio	Corte de parte aérea seca y retirado manual	Con desmalezadora y retirado manual de las partes secas cortadas
Julio - Agosto	Aplicación de herbicidas de contacto y pre-emergente	Para reinicio de ciclo vegetativo. 1ra aplicación: Glifosato (5 L). 2da aplicación: A los 15 días: Glifosato (2,5 L) + Diurón (2,5 L).
	Fertilización fosforada	PDA: 196 Kg/ha
	Incorporación mecánica	Con cultivador o rastreada superficial
Septiembre / Octubre	Aplicación de insecticidas	Endosulfán (1,7 L) siempre y cuando exista el ataque de la plaga.
	Cosecha	Manual. Acompañada de controles de malezas entre las filas.
	Aplicación de herbicida	El último día de cosecha: Glifosato (2,5 L) + Linurón (2,5 L)
Noviembre-Diciembre	Remoción interfilas	Trabajo manual



Por lo tanto se ha presupuestado:

- ✓ 3 controles de malezas manual: 5 jornales/ha x 3 = 15 jornales/ha/año.
- ✓ 1 aplicación de 1,5 l de Metribuzín + 1 l de Propaquizafop 10%.
- ✓ 1 fertilización nitrogenada (326 Kg/ha de Urea) + 1 escardillada para incorporación mecánica.
- ✓ 1 desmalezado mecánico para corte de parte aérea
- ✓ 1 retirado manual de la parte seca cortada: 4 jornales/ha.
- ✓ 2 aplicaciones de agroquímicos: 5 l de Glifosato y a los 15 días 2,5 l de Glifosato + 2,5 l de Diurón.
- ✓ 1 fertilización fosforada (196 Kg/ha de PDA) + 1 rastreada de dientes para incorporación mecánica
- ✓ 1 aplicación de 1,7 l de Endosulfan 35% ante el eventual ataque, durante la temporada de emergencia de turiones, de las plagas más comunes del espárrago: Agrotis ípsilon (Oruga grasienta) y Armadillium vulgare (bicho bolita).
- ✓ Cosecha manual: 1 jornal/día/ha x 30 días de cosecha (lo que duró el ensayo que nos sirve de base para este estudio) con una frecuencia de día por medio en el período 18/09/2010 – 03/11/2010.
- ✓ 1 aplicación de 2,5 l de Glifosato + 2,5 l de Linurón 48 % el último día de cosecha.

## **B.2) MANEJO DE POSTCOSECHA**

El procesado del espárrago verde incluye el lavado, selección por calidad, calibrado, pesado, armado de atados, hidrogenfriado, envasado: etiquetado, embalaje, paletización y transporte al lugar de comercialización. Las instalaciones básicas que se deben tener es un galpón con cámara de frío, balanza, buena iluminación, electricidad y disponibilidad de agua. Se comercializa el producto en atados de 500g, contenidos en cajas de polipropileno trapezoidales de 5 Kg, conteniendo pues cada una de ellas 10 atados

25 operarios se necesitan para procesar 50 has, por lo que el costo de mano de obra es de 0,5 jornales/ha. El mismo se multiplica por la cantidad de días que dure la cosecha, siendo en nuestro caso 35 días, tenemos un costo de 17,5 jornales/ha/procesado.

Los despachos son aéreos, desde el aeropuerto de Ezeiza. Es de suma importancia respetar la cadena de frío con cámaras de frío a 2°C y humedad 100%. El transporte a Ezeiza se realiza con camiones frigoríficos de control termógrafo y con paletizado aéreo.

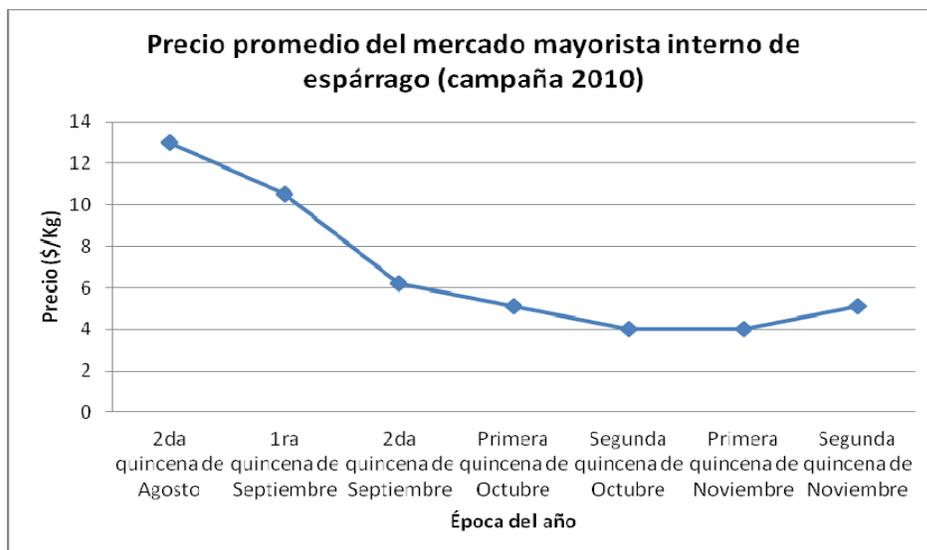
## Resultados y discusión

### RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

En el mercado interno el precio promedio final de toda la campaña estudiada (agosto-noviembre) fue de **7,63 \$/kg**. En el cuadro que sigue se puede ver el detalle de la variación dentro de la misma y los datos aportados por las dos empresas informantes:

**Tabla 20:** Precios promedios en el mercado interno (2010).

MERCADO INTERNO (\$/kg)					
Momento de campaña	Mes	Días	Pampa Store S.A. (\$/kg)	Chacra Fértil S.A. (\$/kg)	Promedio (\$/Kg)
Comienzo temporada	2da quincena de Agosto	31	6	20	13
	1ra quincena de Septiembre	15	6	15	10,5
Plena temporada	2da quincena de Septiembre	15	4,4	8	6,2
	Primera quincena de Octubre	15	3,7	6,5	5,1
	Segunda quincena de Octubre	16	3	5	4
	Primera quincena de Noviembre	15	3	5	4
Fin de temporada	Segunda quincena de Noviembre	15	3,7	6,5	5,1
	Primera quincena de Diciembre	Suben los precios			
<b>PROMEDIO FINAL TODA LA CAMPAÑA (\$/Kg)</b>					<b>7,63</b>

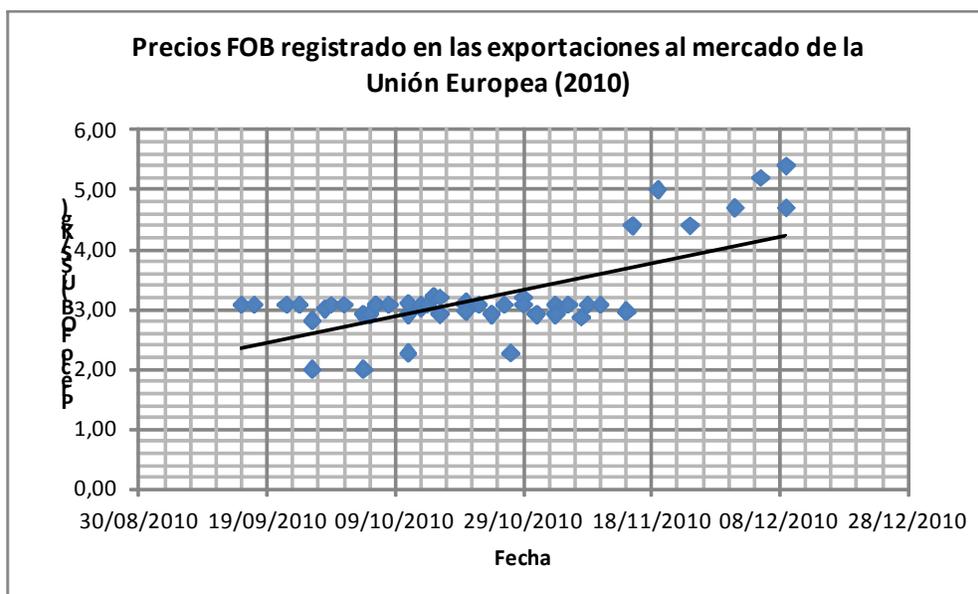


**Gráfico 36:** Evolución anual del precio promedio del espárrago en el mercado interno (2010) en el período de cosecha.

En cuanto al mercado de la Unión Europea el precio FOB promedio para el año 2010 fue de 3,16 U\$/kg, equivalente a 12,57 \$/kg. En el anexo N° 1, se puede ver el detalle por época del año y empresa exportadora.

**Tabla 21:** Detalle del precio FOB y DEQ promedio en el mercado de la Unión Europea<sup>1</sup>.

PROMEDIO PRECIO EXPORTACIONES U.E.		
	U\$/Kg	\$/Kg
<b>PRECIO FOB</b>	<b>3,16</b>	<b>12,57</b>
Costo flete aéreo	1,81	7,21
Costo seguro	0,03	0,12
<b>PRECIO CIF</b>	<b>5,00</b>	<b>19,90</b>
Despacho	0,18	0,70
<b>PRECIO DEQ</b>	<b>5,18</b>	<b>20,60</b>



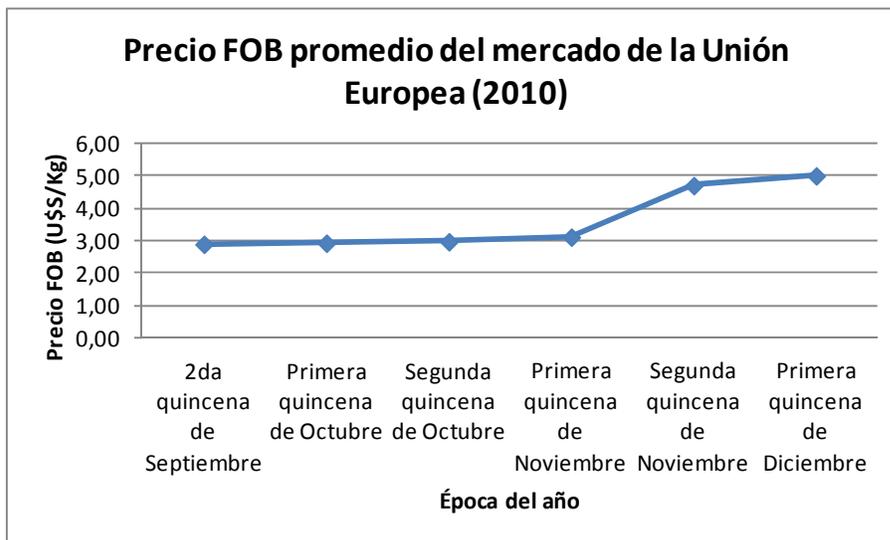
**Gráfico 37:** Dispersión de los precios FOB registrados en las exportaciones a la Unión Europea en el período de referencia del año 2010.

En el cuadro y gráfico que figuran a continuación se promediaron los precios por época del año.

**Tabla 22:** Evolución de los precios FOB promedio del mercado de la Unión Europea (2010).

Período del año	Precio FOB promedio (U\$/Kg)
2da quincena de Septiembre	2,89
Primera quincena de Octubre	2,93
Segunda quincena de Octubre	2,97
Primera quincena de Noviembre	3,11
Segunda quincena de Noviembre	4,7
Primera quincena de Diciembre	5
<b>Promedio general</b>	<b>3,16</b>

<sup>1</sup> El costo de despacho y el de seguro para calcular el precio DEQ, que se presenta al solo efecto de que el lector pueda compararlo con el precio del mercado de Estados Unidos, ha sido tomado del trabajo de Canto Cabeza de Vaca y otros (2008).



**Gráfico 38:** Evolución de los precios FOB promedio del mercado de la Unión Europea (2010) en el período de referencia.

En cuanto al mercado de Estados Unidos el precio promedio DEQ final de toda la campaña fue de **5,46 U\$S/kg** (21,75 \$/kg); lo que constituye un FOB de 3,97 U\$S/Kg (15,78 \$/kg).

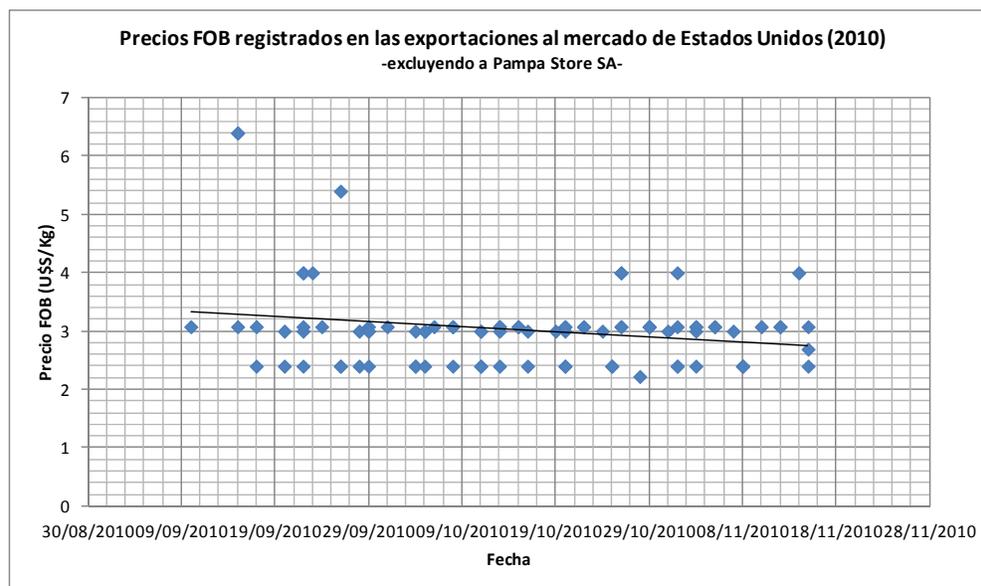
**Tabla 23:** Precios FOB y DEQ promedios del año 2010 del mercado de los Estados Unidos, excluyendo a los obtenidos por la empresa Pampa Store S.A.

<b>PROMEDIO PRECIO EXPORTACIONES U.E. (excluyendo a Pampa Store S.A.)</b>		
	<b>U\$S/Kg</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>PRECIO FOB</b>	<b>3,01</b>	<b>11,99</b>
Costo flete aéreo	1,13	4,49
Costo seguro	0,03	0,12
<b>PRECIO CIF</b>	<b>4,17</b>	<b>16,61</b>
Despacho	0,17	0,68
<b>PRECIO DEQ</b>	<b>4,34</b>	<b>17,29</b>

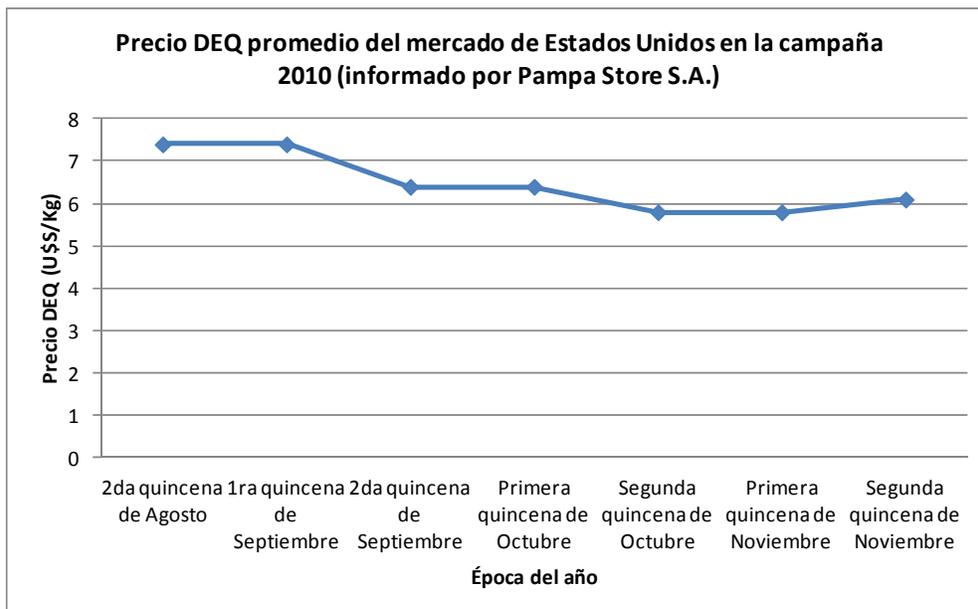


**Tabla 24:** Cálculo del precio promedio DEQ final del mercado de los Estados Unidos (2010).

MERCADO EXTERNO EEUU - PRECIO DEQ (U\$\$/kg)				
Momento de campaña	Mes	Días	U\$\$/Kg	\$/Kg
Comienzo temporada	2da quincena de Agosto	31	7,4	29,45
	1ra quincena de Septiembre	15	7,4	29,45
Plena temporada	2da quincena de Septiembre	15	6,4	25,47
	Primera quincena de Octubre	15	6,4	25,47
	Segunda quincena de Octubre	16	5,8	23,08
	Primera quincena de Noviembre	15	5,8	23,08
Fin de temporada	Segunda quincena de Noviembre	15	6,1	24,28
	Primera quincena de Diciembre	Suben los precios		
<b>PROMEDIO TOTAL PAMPA STORE</b>			6,59	26,22
<b>PROMEDIO RESTO DE EMPRESAS</b>			4,34	17,27
<b>PROMEDIO FINAL</b>			<b>5,46</b>	<b>21,75</b>
<b>PRECIO FOB PROMEDIO FINAL</b>			<b>3,97</b>	<b>15,78</b>

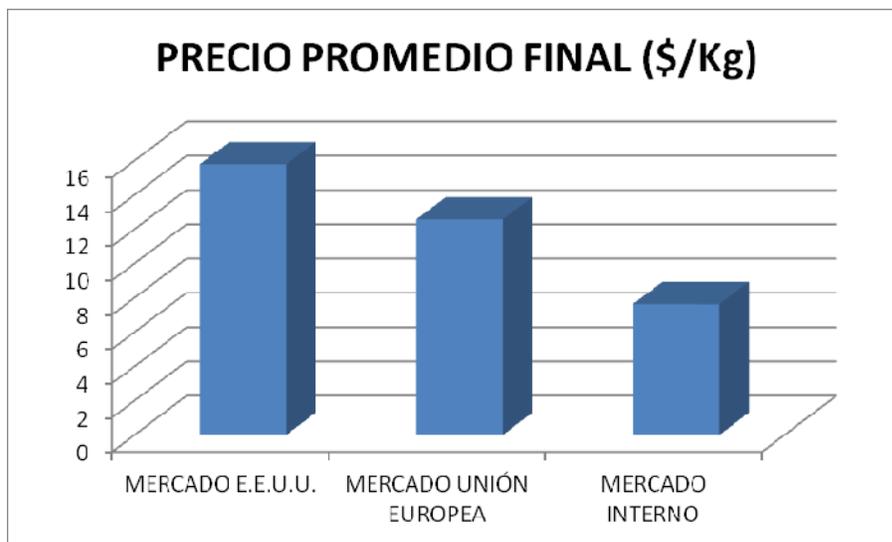


**Gráfico 39:** Dispersión de los precios FOB registrados en las exportaciones a Estados Unidos en el año 2010 durante el período de referencia por todas las empresas exportadoras excluyendo a Pampa Store S.A.



**Gráfico 40:** Evolución del precio DEQ promedio informado por Pampa Store S.A. durante el año 2010 en el período de referencia.

En el gráfico que figura a continuación se puede observar el resumen final de la investigación de precios realizada:



**Gráfico 41:** Resumen de la investigación de mercado realizada para el año 2010, presentando los precios promedios finales obtenidos de los 3 mercados investigados para el período de referencia.

Sin embargo, como la cosecha del ensayo que analizamos fue durante la última quincena de septiembre y el mes de octubre (del 18/09 al 22/10) los precios finales considerados fueron exactamente los de ese período, que por estar en plena temporada de cosecha nacional fueron obviamente un poco más bajos que los de



toda la temporada tomada en su conjunto. Pues bien los precios finales tomados para calcular el IB (Ingreso Bruto) fueron:

**Tabla 25:** Precio promedio del mercado interno en el período de realización del ensayo, que es el precio que se ha tomado para el cálculo de los diferentes MB de este trabajo.

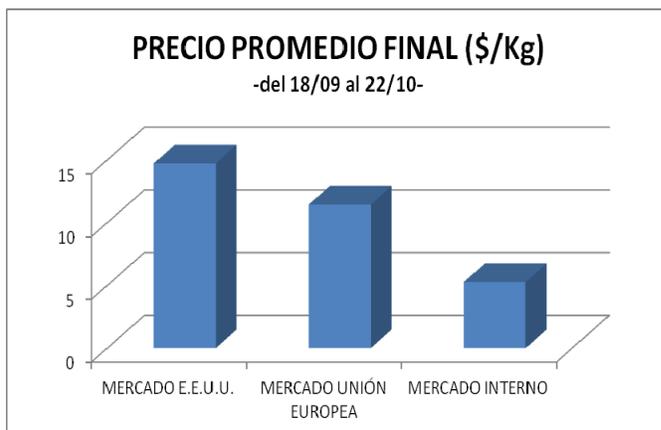
<b>PRECIO PROMEDIO DE MERCADO INTERNO</b>		
<b>(Del 18 de septiembre de 2010 al 22 de octubre de 2010)</b>		
Mes	Días	Precio promedio
Segunda quincena de Septiembre	12	6,2
Primera quincena de Octubre	15	5,1
Segunda quincena de octubre	7	4
Total	34	
<b>PROMEDIO GENERAL DEL PERÍODO (\$/Kg)</b>		<b>5,26</b>

**Tabla 26:** Precio FOB promedio del mercado de la Unión Europea en el período de realización del ensayo, que es el precio que se ha tomado para el cálculo de los diferentes MB de este trabajo.

<b>PRECIO FOB PROMEDIO DE MERCADO EUROPA</b>	
<b>(Del 18 de septiembre de 2010 al 22 de octubre de 2010)</b>	
<b>PRECIO FOB PROMEDIO (\$/Kg)</b>	<b>11,43</b>
<b>PRECIO DEQ PROMEDIO (\$/Kg)</b>	<b>19,01</b>

**Tabla 27:** Precio DEQ promedio del mercado de Estados Unidos en el período de realización del ensayo, que es el precio que se ha tomado para el cálculo de los diferentes MB de este trabajo.

<b>PRECIO DEQ PROMEDIO DE MERCADO EEUU</b>		
<b>(Del 18 de septiembre de 2010 al 22 de octubre de 2010)</b>		
Mes	Días	Precio promedio período (\$/Kg)
Segunda quincena de Septiembre	12	25,47
Primera quincena de Octubre	15	25,47
Segunda quincena de Octubre	7	23,08
Total	34	
<b>PROMEDIO PAMPA STORE</b>		<b>24,98</b>
<b>PROMEDIO GENERAL DEL RESTO DE LAS EMPRESAS (18-09 al 22-10)</b>		<b>16,38</b>
<b>PROMEDIO TOTAL</b>		<b>20,68</b>
<b>PRECIO FOB PROMEDIO (\$/Kg)</b>		<b>14,72</b>



**Gráfico 42:** Resumen de los precios promedios finales del período de realización del ensayo, precios que se han tomado para la realización de los MB de este trabajo.

## RESULTADOS DEL ENSAYO A CAMPO

Del ensayo a campo realizado hemos extraído el PFNC (Peso Fresco Neto Comercial) y la segregación por calibres del mismo PFNC.

**Tabla 28:** Resumen de los resultados de Producción Final Neta Comercial (PFNC) del híbrido UC-157.

HÍBRIDO UC-157 - PFNC			
Bloque	Cosecha total (Kg)	Calibre grande (Kg)	Calibre chico (Kg)
1	6323,63	3003,71	3319,93
2	7827,76	5212,51	2615,25
3	8619,68	3546,17	5073,51
4	7035,51	3009,22	4026,29
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>7451,64</b>	<b>3692,90</b>	<b>3758,74</b>

**Tabla 29:** Resumen de los resultados de Producción Final Neta Comercial (PFNC) del híbrido Italo.

HÍBRIDO ITALO - PFNC			
Bloque	Cosecha total (Kg)	Calibre grande (Kg)	Calibre chico (Kg)
1	6831,11	5246,63	1584,49
2	3977,09	2653,03	1324,06
3	6653,88	4854,00	1799,87
4	6632,96	4056,76	2576,20
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>6023,76</b>	<b>4202,60</b>	<b>1821,15</b>

## MÁRGENES BRUTOS FINALES: RESUMEN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

A continuación se puede ver el resumen de los MB finales obtenidos en cada caso.



En el anexo N° 3 pueden seguirse el detalle de los cálculos de los MB de los promedios de las 8 situaciones analizadas. No colocamos el detalle de cada uno de los 32 MB calculados, que constituye el tamaño de la población analizada, pues hubiese alargado mucho el contenido de este trabajo.

**Tabla 30:** Resumen de los resultados finales de MB (\$/ha) obtenidos.

MB OBTENIDOS - DETALLE DE RESULTADOS			
	UC-157	ITALO	PROMEDIO GENERAL
MERCADO INTERNO	1034,28	2665,67	2365,39
	5869,56	-6509,09	
	8415,36	2095,92	
	3322,75	2028,66	
PROMEDIO	4660,49	70,29	
MERCADO EXTERNO (UE - EEUU)	44698,73	38701,79	44732,86
	51609,81	16704,40	
	70982,25	38623,47	
	53752,46	42789,98	
PROMEDIO	55260,81	34204,91	
MERCADO (UE ÚNICAMENTE)	13005,27	23575,60	18098,78
	26643,52	4064,31	
	22548,29	21441,09	
	15315,70	18196,49	
PROMEDIO	19378,19	16819,37	
MERCADO (EEUU ÚNICAMENTE)	32727,74	17791,87	28999,47
	30835,86	6131,00	
	56849,32	19278,31	
	41759,51	26622,15	
PROMEDIO	40543,11	17455,83	
PROMEDIO GENERAL	29960,65	17137,60	23549,13

**Tabla 31:** Resumen estadístico general.

Variable	n	Media	D. E.	CV	Mín	Máx
MB	32	23490,01	19264,27	82,01	-6509,09	70982,25

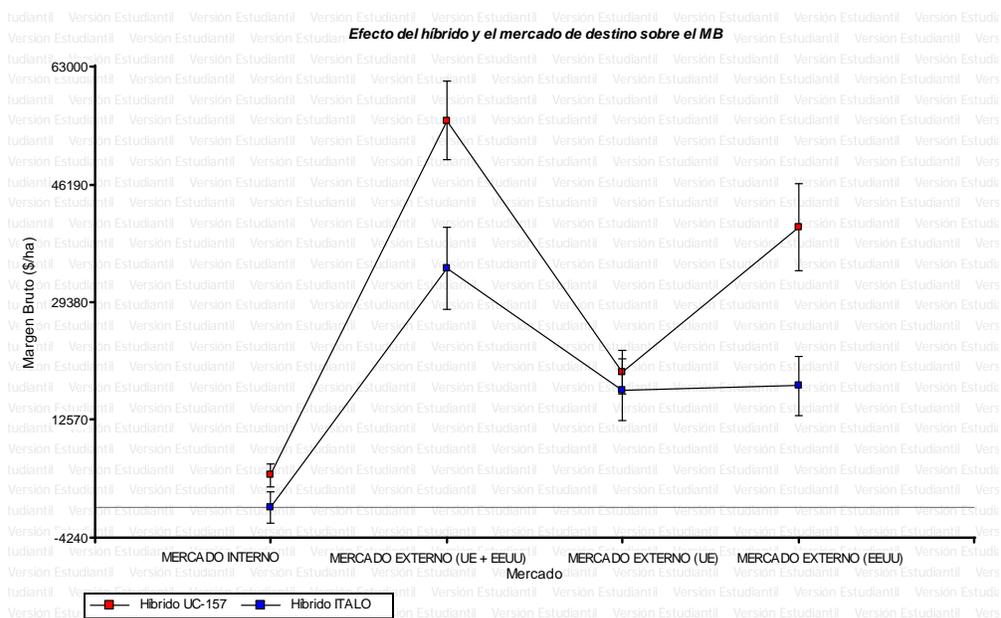
**Tabla 32:** Resumen estadístico general por tratamiento. Referencias: Híbrido 1: UC-157; Híbrido 2: Italo. Mercado 1: Mercado Interno; Mercado 2: Mercado externo UE + Mercado externo EEUU; Mercado 3: Mercado externo UE; Mercado 4: Mercado externo EEUU.

Híbrido	Mercado	Variable	n	Media	D. E.	CV	Mín	Máx
1	1	MB	4	4660,49	3188,51	68,42	1034,28	8415,36
1	2	MB	4	55260,81	11170,29	20,21	44698,73	70982,25
1	3	MB	4	19378,19	6323,30	32,63	13005,27	26643,52
1	4	MB	4	40543,11	12314,47	30,73	30835,86	56849,32
2	1	MB	4	70,29	4395,55	6253,26	-6509,09	2665,67
2	2	MB	4	34204,91	11828,17	34,58	16704,40	42789,98
2	3	MB	4	16819,37	8786,26	52,24	4064,31	23575,60
2	4	MB	4	17455,83	8479,53	48,58	6131,00	26622,15



En principio pareciera existir un desempeño superior del híbrido UC-157 en todos los casos. Otra situación que advertimos, siempre hablando en términos absolutos, es que todos los mercados externos han permitido un mayor retorno económico que la comercialización en el mercado interno.

En el gráfico que sigue puede compararse los 8 promedios generales obtenidos de los dos híbridos y las cuatro posibilidades de comercialización estudiados.



**Gráfico 43:** Efecto del híbrido y del mercado de destino sobre el MB obtenido (\$/ha).

El gráfico pareciera sugerir la existencia de interacción entre el efecto de los híbridos y el de los distintos mercados; pues la diferencia entre los híbridos no pareciera constante en los distintos mercados. Sin embargo al realizar el análisis estadístico el mismo nos informa que no existe tal interacción.

**Tabla 33:** Detalle del Análisis de la Varianza.  
**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
MB	32	0,83	0,79	37,92

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F. V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	9599773087,22	7	1371396155,32	17,28	<0,0001
Híbrido	1291296563,77	1	1291296563,77	16,27	0,0005
Mercado	7635022811,05	3	2545007603,68	32,07	<0,0001
Híbrido*Mercado	673453712,40	3	224484570,80	2,83	0,0599
Error	1904699491,81	24	79362478,83		
Total	11504472579,02	31			

Como el p-valor resultó ser mayor al valor crítico (0,05) pareciera no existir interacción entre el tipo de híbrido y el mercado de destino; lo que es lo mismo que decir que el efecto de mercado al que se destina la producción es el mismo para los dos híbridos analizados o no depende del efecto de los híbridos



estudiados. La diferencia de MB lograda entre los híbridos no depende o no se ve afectada por el mercado al que se destine la producción.

Sin embargo el p-valor resultó tener un valor muy marginal (0,0599), muy al borde. Por lo tanto volveremos sobre este asunto más adelante en nuestro análisis.

Se puede observar también que hay evidencias muestrales suficientes como para concluir que tanto el mercado de destino de la producción como el híbrido utilizado afectan significativamente el resultado económico obtenido (MB) por la comercialización de la producción de los cuatro bloques de espárragos (en ambos caso p valor < 0.05); existiendo una probabilidad de equivocarnos en estas conclusiones <0.01 % en el caso del estudio del efecto del mercado y del 0,05 % en el análisis del efecto de los híbridos.

Es decir, podemos concluir que las dos variables estudiadas resultan determinantes de la rentabilidad económica del productor de espárragos. El híbrido UC-157 presentó en promedio un mejor comportamiento que ITALO. La diferencia es en promedio un 71% a favor del híbrido tradicional.

**Tabla 34:** Comparación de medias de los 4 mercados mediante el test de Tukey.

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=12287,61885

Error: 79362478,8252 gl: 24

Mercado	Medias	n	E. E.	
1	2365,39	8	3149,65	A
3	18098,78	8	3149,65	B
4	28762,99	8	3149,65	B
2	44732,86	8	3149,65	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

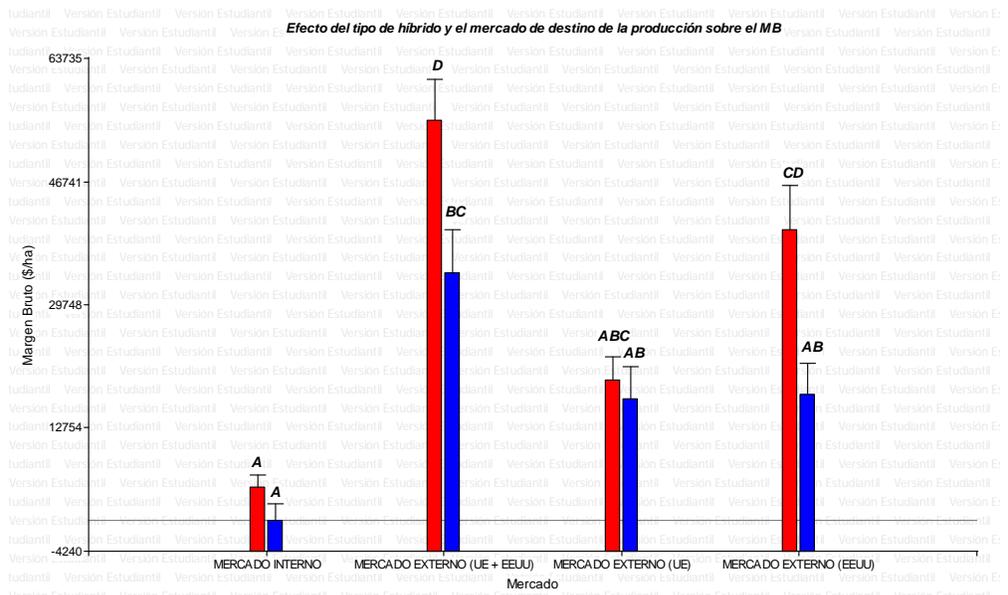
Puede observarse que todos los mercados externos generaron un mejor MB que el mercado interno. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre comercializar en el mercado de la Unión Europea únicamente y hacerlo solamente en el de Estados Unidos. A su vez, comercializar en ambos mercados externos al mismo tiempo se diferenció estadísticamente de todo el resto de los mercados, obteniendo la mejor performance. La diferencia con la venta de la producción en el mercado interno fue en promedio de 42.367,47 \$/ha adicionales; cifra equivalente a una mejora en promedio del MB de 1.791%. La diferencia con comercializar en el mercado externo de la Unión Europea es de 147% y con comercializar en Estados Unidos solamente del 56%.

Sin embargo nuestro análisis no concluye aquí pues debemos decir que creemos que el valor del p-valor en la prueba de hipótesis sobre la existencia de interacción híbrido-mercado es muy marginal y la no existencia de interacción no queda definitivamente probada.

Por este motivo decidimos efectuar una comparación general de los 8 MB entre sí.

**Tabla 35:** Comparación de las medias de los 8 tratamientos mediante el test de Tukey.

Híbrido	Mercado	Medias	n	E. E.			
2	1	70,29	4	4454,28	A		
1	1	4660,49	4	4454,28	A		
2	3	16819,37	4	4454,28	A	B	
2	4	17455,83	4	4454,28	A	B	
1	3	19378,19	4	4454,28	A	B	C
2	2	34204,91	4	4454,28	B	C	
1	4	40543,11	4	4454,28	u	C	D
1	2	55260,81	4	4454,28			D



**Gráfico 44:** Resumen general del trabajo. Barra colorada: UC-157. Barra Azul: Italo. Se observa el efecto del híbrido y del mercado de destino sobre el MB obtenido (\$/ha) para los 8 tratamientos.

Vayamos pues aportando conclusiones generales al estudio.

En primer lugar lo dicho, no es del todo clara la relación de interacción híbridos-mercado. Comprobamos que no habría existencia de interacción entre el efecto de los híbridos sobre el MB y el efecto de los distintos mercados sobre el MB. Sin embargo como la prueba estadística arrojó un valor muy al límite, decidimos realizar una comparación general de todas las posibilidades y no sólo del efecto de un factor promediando todos los niveles del otro factor.

Comprobamos además que hay efecto significativo del tipo de híbrido sobre el resultado final económico expresado en MB. Hay diferencias en los MB logrados en función del tipo de híbrido utilizado. El híbrido UC-157 obtuvo en promedio un mejor MB que Italo. Hay también efecto significativo del mercado al que se destine la producción sobre el MB. Todos los mercados externos obtuvieron mejores MB que el mercado interno. La comercialización externa hacia ambos mercados a la vez obtiene mejor MB que la comercialización externa hacia el mercado de la Unión Europea únicamente o que la comercialización externa hacia el mercado de Estados Unidos únicamente. Esto demuestra un efecto sinérgico al combinar los dos mercados externos por sobre cada uno de



ellos individualmente. Por otra parte, no hubo diferencias significativas entre el MB resultante de destinar la producción al mercado externo de la Unión Europea y el MB obtenido al hacerlo hacia Estados Unidos.

Por último, de la comparación de los 8 promedios generales de las situaciones estudiadas surgen las siguientes conclusiones:

**Comparación entre híbridos:** Con respecto a los híbridos, no hay diferencias significativas en los MB cuando ambos son enteramente comercializados en el Mercado Interno.

Cuando se decide comercializar en ambos mercados externos a la vez, el híbrido UC-157 ha reportado un mejor MB que el híbrido Italo. Si se decide comercializar en el mercado externo europeo nuevamente no hay diferencias entre ellos. Cuando el destino externo es únicamente EEUU el híbrido UC-157 ha mostrado un mejor MB que el Italo.

**Comparación entre mercados:** El híbrido UC-157 presenta mejor MB cuando es comercializado en ambos mercados externos a la vez y en el mercado de EEUU que cuando es comercializado en el mercado interno. No hay diferencias cuando se lo comercializa en la UE frente a la comercialización interna. No hay diferencias tampoco entre el mercado de UE y el mercado de los EEUU. Y no hay diferencias, a su vez, entre decidir comercializarlo sólo en EEUU o en ambos mercados externos al mismo tiempo. La comercialización en ambos mercados externos a la vez, en cambio, si obtuvo una diferencia significativa con respecto al mercado de la UE solamente.

El híbrido Italo presentó diferencias en el MB obtenido sólo cuando es comercializado en ambos mercados externos frente a la comercialización interna. No hay diferencias en el MB obtenido por comercializar en el mercado interno y el hacerlo en el mercado externo de UE o en el mercado externo de EEUU. No hay diferencia a su vez entre comercializarlo en ambos mercados externos a la vez o el hacerlo en el de la UE o en el de EEUU. Tampoco hay diferencias entre el MB obtenido en el mercado de UE y el obtenido en el mercado de EEUU.

Para ambos híbridos la comercialización en ambos mercados externos a la vez fue la que mejor respuesta obtuvo frente al comercio interno y el comercio en la UE. Sin embargo no hay diferencias entre volcar la producción a ambos mercados externos frente a comercializar externamente sólo en EEUU.

En caso que el destino de la producción sea el mercado externo o el de EEUU el híbrido UC-157 obtuvo mejores resultados económicos que el Italo. Si se desea comercializar internamente no hay diferencias entre híbridos. La sorpresa fue que tampoco hay diferencias comercializando a la UE, pues hubiésemos esperado que el híbrido Italo por sus mayores calibres presente mejores resultados.

**Recomendación:** Recomendamos la utilización de el híbrido UC-157 y la exportación a ambos mercados externos (UE y EEUU) por segregación de calibres para cada uno de ellos.

Hay que tener en cuenta que para el híbrido UC-157, exportar a ambos mercados a la vez no presentó diferencias estadísticamente significativas con respecto a hacerlo sólo hacia EEUU. Es claro además que destinar la producción a un solo mercado genera una simplificación organizacional y de trabajo de la



empresa que sin duda será valorada. Ahora bien, como en términos absolutos estamos hablando de dinero dejamos señalado que el híbrido UC-157 y exportar hacia ambos mercados externos a la vez fue la opción que mejor resultado global obtuvo de todo el conjunto de opciones ensayadas, aunque no diferenciándose estadísticamente del mismo híbrido y la opción de exportar únicamente a EEUU. Sin embargo, como dijimos, tratándose de dinero debemos dejar asentado que hay una diferencia de aproximadamente 15 mil \$/ha a favor de exportar hacia ambos mercados a la vez frente a hacerlo sólo al de Estados Unidos; diferencia que, debemos remarcarlo nuevamente, se ha reportado como no significativa en términos estadísticos. Cada empresa deberá evaluar si prefiere ese ingreso de dinero adicional (que la estadística señala como una cantidad no significativa) que genera exportar hacia ambos mercados externos a la vez o la simplificación de manejo y de organización que genera hacerlo sólo hacia los Estados Unidos. Ambas opciones son las recomendadas, pero debiendo inclinarnos por una de ellas nos volcamos hacia la que mejor resultado absoluto obtuvo y porque además, dato no menor, permite la diversificación de negocios de la empresa.

El MB obtenido por el híbrido UC-157 y el doble mercado de destino de UE y EEUU presentó una mejoría de 50.600,32 \$/ha frente al MB obtenido por el mismo híbrido comercializado en el mercado interno. Tal diferencia equivale a una mejoría de 1.086%.

Si se compara el mismo valor con el MB obtenido por el híbrido Italo en el mercado interno, observamos que la diferencia asciende a 55.190,52 \$/ha (lo que significa una increíble diferencia del orden del 78.516%).



## *Conclusiones*

Los resultados logrados en definitiva no hacen más que reflejar y demostrar el diferencial de precios que presentan los mercados externos frente al mercado interno y el diferencial de rendimiento que presenta el híbrido UC-157 frente al híbrido masculino italiano en estudio, Italo, en las situaciones de producción a campo. Ambas variables, la económica (los mercados) y la productiva (el tipo de híbrido empleado) afectan significativamente el resultado económico final obtenido por el productor de espárragos.

Las opciones culturales de elegir el híbrido UC-157 y la opción estratégica de la empresa de comercialización en ambos mercados externos (UE y EEUU) a la vez, segregando la producción por calibres y destinando cada tipo de calibre al mercado que lo demande, son las opciones que mejor resultado económico han obtenido. El MB obtenido se diferenció en términos absolutos de todo el resto y en términos estadísticos también, con la sola excepción de la opción para el mismo híbrido de comercializar en el mercado externo de Estados Unidos únicamente. La opción de comercialización debe ser decidida, entonces, por cada empresa en función de su estructura y sus proyecciones. Aquellas empresas que posean o puedan poseer la logística necesaria como para segregar los dos grupos de calibres a los distintos mercados externos sin duda debe elegir esta opción. Aquellas que prioricen la simplicidad de la organización pueden hacerlo comercializando sólo a los Estados Unidos, resignando esa ganancia marginal en términos absolutos que se reportó como no significativa estadísticamente.

Es evidente que la opción de diversificación de mercados es la más eficiente desde todo punto de vista, ya que permite no sólo una mayor ganancia sino la diversificación de riesgos, que con la fluctuación de los mercados internacionales es una de las estrategias más priorizadas por las empresas modernas de producción. Si bien el caso de los mercados internacionales del espárrago parece estar fuertemente sostenido por una demanda creciente, también es cierto que el futuro es impredecible y no resulta ocioso estar cubierto frente a sus posibles vaivenes. Siempre toda diversificación permite afrontar con solvencia cambios imprevistos y de esta forma es un reaseguro que otorga perdurabilidad o sustentabilidad al negocio de la empresa.

La opción de comercialización “mixta” (es decir, hacia ambos mercados externos a la vez) pudo así potenciar el efecto que guarda la elección del mercado sobre el rendimiento económico debido a que pudo captar y combinar los excelentes precios que presentan los mercados externos por sobre los mercados internos. Esto resulta así desde que ambos mercados externos no compiten entre sí por el mismo producto, debido a sus diferentes preferencias de calibres. Entonces el resto de la producción que por no cumplir el tamaño de calibre se destina al mercado interno cuando se comercializa en uno sólo de los mercados externos, pudo ser derivado en dicho caso hacia el otro mercado externo que también presenta un diferencial de precio comparado con el mercado interno. El efecto, así pues, de sinergismo o potenciación de ambos mercados externos sobre el



resultado económico final (MB) resultaba pues previsible desde que se sabe que dichos mercados consumen distintos tipos de espárrago.

Respecto a la elección de un híbrido masculino, alternativo al tradicionalmente cultivado se debe tener mucho cuidado ya que si bien presentan, por lo general, inferior dispersión de calibre (lo que simplifica el procesado) puede resultar significativamente inferior su productividad, como en el caso del híbrido seleccionado. Italo no presentó un mejor rendimiento cuando se comercializa la producción en el mercado de la Unión Europea debido a su inferior productividad. La diferencia de calibre del híbrido italiano frente al tradicional no justificó que una mayor cantidad de kilogramos se pudiesen destinar a ese mercado. Si bien el 70% de la producción de Italo fue de grueso calibre frente a tan sólo el 50% de UC-157, el diferencial de rendimiento total de UC-157 compensó con creces esa diferencia. Es decir, comercializar un mayor volumen de bajo calibre en el mercado interno produjo la misma ganancia (e incluso mayor ganancia absoluta) que comercializar un menor volumen, pero con una mayor proporción de calibre grueso de la producción total, en el mercado externo que demanda ese calibre y lo paga más. En este caso la cantidad venció a la calidad, pues el híbrido UC-157 al rendir cerca de un 25% más que Italo compensó esa diferencia de proporción desfavorable para el mercado europeo (un 50% de proporción de calibre grueso frente al 70% de Italo).

Quedó demostrado entonces que el híbrido Italo no alcanza a producir en el medio de producción a campo, bajo las condiciones agroecológicas que presenta el centro de la Provincia de Buenos Aires, los rendimientos adecuados como para competir con el tradicionalmente utilizado, UC-157. Pues aún en el caso de un mercado en que se vería favorecido y seleccionado, como es el caso del de la Unión Europea, no obtuvo diferencias estadísticamente significativas de rendimiento económico frente a UC-157 e incluso resultó con menor MB que este último hablando en términos absolutos. En todos los casos obtuvo menores rendimientos en kilogramos totales que UC-157; lo que se tradujo siempre en un menor rendimiento económico en \$/ha (MB), siempre hablando en términos absolutos. No hubo diferencias estadísticas entre MB de los dos híbridos cuando se los comercializa en el mercado interno ni cuando se decide hacerlo en el mercado europeo. Fue claramente inferior y significativa la diferencia de Italo frente a UC-157, en cambio, cuando se los comercializa en Estados Unidos (lo que es previsible además por la desventaja frente a los menores calibres de UC-157) y cuando se los comercializa en ambos mercados externos a la vez. Sin embargo como en nuestro estudio todas las diferencias se traducen en dinero, aún en los casos en que un productor comercialice en el mercado interno o en el de la Unión Europea, desaconsejamos el empleo de Italo en la zona de estudio pues dejaría de ganar dinero frente a utilizar el UC-157. Más aún en el caso de la comercialización interna el margen resultó tan pequeño que apenas cubrió los costos (lo que popularmente se conoce como “salir hecho”) e incluso se corre el riesgo de perder dinero (encontramos aquí la única repetición de todo el ensayo que presentó un margen negativo).

En principio pareciera que los altos potenciales de rendimiento que ha registrado el híbrido Italo en Europa no resultan extrapolables a las condiciones de



campo presentes en el medio agroecológico extensivo del centro de la región pampeana para el cultivo de espárrago. No obstante, existiendo evidencias de otros estudios realizados de evaluación de la productividad de híbridos de espárrago, que otros híbridos masculinos de origen italiano como H668, Eros o Ercole, manifestaron un comportamiento bastante similar a UC-157, sería necesario efectuar nuevos estudios al respecto. El híbrido tradicional, UC-157, en cambio, ha visto así confirmado su uso extensivo en Argentina por sus insuperables características en rendimiento neto, que confirman sus conocidas virtudes de alta productividad y mayor rusticidad. El híbrido Italo ni siquiera resultó conveniente en la región en el caso del mercado de la Unión Europea, pues por sus altos calibres se lo creía a priori adecuado para el mismo. Si bien el ensayo confirmó que la distribución de calibres más gruesos es porcentualmente mayor que en el caso UC-157; el menor rendimiento global frente a UC-157 ocasionó que no haya diferencias económicas entre ambos e incluso haya una menor ganancia en términos absolutos (\$/ha) de Italo frente a UC-157. Insistimos, sin embargo, en la necesidad de nuevos estudios con Italo y los demás híbridos italianos para confirmar estas apreciaciones, sea en la zona de referencia como en las demás regiones productoras del país.

La otra variable que resultó afectar significativamente el margen económico obtenido, resultó ser el mercado al que se destine la producción. Es evidente que el precio de venta ejerce una influencia decisiva sobre la rentabilidad de cualquier empresa productora. El error típico, lamentablemente muy extendido a veces, se produce cuando el productor posee sobre su negocio una visión demasiado “productivista”. Por eso en nuestro estudio quisimos atender ambos frentes a la vez: mirar no sólo la eficiencia productiva de la empresa (lo que en nuestro estudio se tradujo en el ajuste de una de las variables más importantes y representativas del rubro, como es el tipo de híbrido que el productor vaya a utilizar) sino también la eficiencia de comercialización del producto. Pues bien, para la misma no hay otra variable más importante que el precio que el productor pueda conseguir para su producto.

Y en este punto es cuando se nota el diferencial de precio que presenta el mercado interno frente a los distintos mercados externos. Observamos, como conclusión general, que el precio directamente potenció las diferencias de rendimiento obtenidas entre los dos híbridos. Cuando el investigador analiza los mercados de menor precio a mayor precio puede ir percibiendo como las diferencias entre los híbridos se van ampliando cada vez más.

En promedios generales, todos los mercados externos afectaron de forma positiva y significativa el MB por sobre el mercado interno. Y el mercado externo “mixto” (UE-EEUU) en promedio se diferenció significativamente de los dos mercados externos cuando se los compara en forma singular y separada.

Como los precios son consecuencia directa de la demanda (el precio es una función de la demanda: ajusta por el volumen de los consumidores y refleja las preferencias y las decisiones de los consumidores) este diferencial de mercado interno-mercados externos refleja la diferencia de las situaciones que vive Argentina y el resto del mundo. Mientras la demanda mundial del espárrago es cada vez mayor, en nuestro país se encuentra estancada. En consecuencia los



precios se mantienen, los insumos (cotizados en dólares) aumentan y por lo tanto la renta del productor disminuye. Como la renta del productor disminuye este toma la decisión de abandonar el cultivo en busca de actividades más rentables. El ciclo económico se cierra constituyendo un círculo vicioso en este caso: pues como el stock volcado en el mercado interno desciende el consumo desciende con él; pues en el corto plazo el consumo es una función del stock y en el mediano plazo una función de la decisión de los consumidores. Tal lo que ha sucedido en nuestro país en los últimos 20 años: un descenso paulatino de la superficie implantada y de la producción nacional. Simplemente el mercado interno no le brinda al productor una renta adecuada capaz de incentivar su producción (ver anexo 4).

El contexto internacional del cultivo muestra en cambio un panorama totalmente diferente: existe una tendencia de una demanda en constante aumento. Dicha tendencia lleva ya más de 20 años y no existe perspectiva de disminución en el corto ni mediano plazo. Incluso tampoco la ha afectado la crisis financiera mundial desatada en el año 2008, cuyos coletazos recesivos duran hasta el presente. Esta demanda del producto presiona a la alta los precios internacionales; a la vez que aumenta el tráfico mundial del espárrago constantemente. Todo ello condiciona un escenario de mucha probabilidad de que el consumo del espárrago aumente en el mediano y largo plazo. Sea esto dicho descontando, por supuesto, que existen otras muchas variadas, complejas y numerosas causas, que pueden llegar a influir en la demanda de un producto específico como es el caso del espárrago. Se han citado como causas del aumento de la demanda mundial, el hecho de que el *espárrago* es considerado mundialmente como un alimento "gourmet" y el hecho de que se hayan descubierto además últimamente ciertas bondades nutritivas que comienzan a difundirse científicamente. Esto se describe en términos económicos como una elasticidad-ingreso positiva especialmente, en los segmentos de ingresos más altos (resumen del MinAgri, 2005 a b).

El fruto de este trabajo (la diferente rentabilidad externa e interna) ha confirmado el contraste nacional-internacional que indican las estadísticas del cultivo. El mundo vive un aumento de la producción, manteniendo su superficie cultivada y aumentando sus rendimientos promedio. Los principales países del mundo han mejorado las condiciones tecnológicas del cultivo, lo que ha ocasionado un aumento del rendimiento promedio de esos países, lo que a su vez traccionó la producción mundial al alza. El aumento del consumo mundial es una macro-tendencia global, que sin embargo no alcanza para constituir un "boom" dado que no ocasiona modificaciones de la superficie sembrada. Como esta se ha mantenido podemos apreciar que el cultivo en el resto del mundo continúa siendo rentable y el mundo absorbe positivamente los aumentos de producción. Sin ser un "boom" que ocasione una reconversión agrícola, el aumento de la demanda es una tendencia, es decir, un aumento no excepcional sino moderado pero parejo año a año.

Argentina vive la realidad opuesta. Un descenso de su producción, por un descenso de su superficie cultivada y un estancamiento de sus rendimientos promedio, por falta de adopción de tecnología. Al mismo tiempo continúan sus productores aislados del contexto internacional dado que no han respondido o no



tienen forma de responder a las señales de los precios internacionales. En consecuencia, otro contraste más para apuntar, mientras el tráfico mundial del producto aumenta considerablemente y los principales países aumentan sus exportaciones tratando de aprovechar la oportunidad de mercado abierta internacionalmente, Argentina reduce constantemente sus exportaciones y responde a su pequeño consumo interno importando desde países limítrofes.

Lo paradójico del tema es que dichas situaciones contrastantes se dan en escenarios macro-económicos adversos para que ello suceda. Pues el mundo atraviesa una crisis financiera sin precedentes históricos con pronósticos recesivos reservados, y Argentina vive tiempos de mayor fluidez económica, arrastrada fundamentalmente por los buenos precios internacionales de los commodities que conforman su complejo agro-exportador.

Las posibilidades de exportación en Argentina están abiertas para muy pocas empresas que son las que cuentan con la infraestructura (fertiirrigación, planta procesadora, hydrocooler, cámaras de almacenamiento refrigerado y generador de energía -MinAgri, 2005 b-) y la logística necesarias. Tan es así que muchas empresas exportadoras generalmente compran la producción a bajo precio a productores pequeños y poseen ellas los enclaves de manejo postcosecha y las plantas de procesado.

Por otra parte la preferencia exportadora de dichas empresas (75% de las exportaciones argentinas son con destino estadounidense) fue confirmada por el presente trabajo que demuestra como el mejor precio se obtiene en el mercado de Estados Unidos y la mejor rentabilidad enviando en conjunto a dicho mercado junto a la Unión Europea o haciéndolo sólo al país del Norte de América.

Nuestro trabajo pues confirmó los motivos económicos de dos realidades instaladas: la preferencia por el híbrido UC-157 y la preferencia por el mercado de Estados Unidos. Lo que no confirmó, ya que no hay motivos económicos para ello, es la preferencia de los productores argentinos por el mercado interno.

Es la intención del presente trabajo advertir sobre las posibilidades de capturar una mayor renta si el productor argentino vuelca su producción al exterior. En los otros aspectos, proponemos mantener el rumbo: recomendamos el híbrido UC-157 para la región pampeana y el mercado externo de Estados Unidos en conjunción con el de la Unión Europea. En su defecto el mercado estadounidense en exclusiva se ha mostrado como un excelente mercado.

La realidad mundial del cultivo indica una fuerte concentración del mismo en el Hemisferio Norte, como ya tuvimos ocasión de analizar. La demanda de dicho Hemisferio, lo resaltamos una vez más, es positiva y con expectativas de alza. Las posibilidades que tienen los países productores de espárrago del Hemisferio Sur de capturar ese excedente de precio son muchas y el escenario es muy favorable para ellos. Simplemente la localización e intensidad de la demanda juegan a favor del Hemisferio Sur; pues el precio se encuentra traccionado a favor de nuestros países por la conjunción de esos dos factores: por la demanda creciente e insatisfecha y porque además se puede llegar a ese mercado precisamente en contra-estación con dicho Hemisferio, cuando la oferta es menor y la demanda se encuentra “aún mas insatisfecha”. Tan incipiente y favorable



camino parece haber sido recorrido hasta ahora única y exclusivamente por Perú que se ha situado a la delantera mundial en lo que respecta a este cultivo.

Estas circunstancias internacionales han conformado ya un mercado de casi 1.000 millones de U\$, al que los productores argentinos paradójicamente dan la espalda. No tiene sentido despreciar las posibilidades de ese mercado por el muy pequeño mercado interno, que además se encuentra en contracción o prácticamente estancado.

Como bien dice Castagnino (2004) el futuro del cultivo es promisorio pero altamente competitivo. El atraso de los productores argentinos, patente en su escasa vocación exportadora, conspira para que el favorable contexto internacional del cultivo promueva el desarrollo interno del mismo. Si bien es cierto que el presente estudio consideró el caso del alcance tecnológico de un productor promedio con las circunstancias actuales de producción y que la organización exportadora requiere otras particularidades diferentes al mismo, lo hizo así justamente para proponer una mejora que creemos es de alcance universal y que se encuentra a la mano de todos. Y si bien la organización y logística de la empresa es probable que requiera algunos ajustes si se transforma en exportadora, no nos olvidemos que están contemplados en nuestros márgenes, con la mayor precisión posible, todos los costos básicos que requiere y demanda la comercialización externa<sup>1</sup>. Por lo tanto, dichos ajustes no le serán tan onerosos a la empresa si se tiene en cuenta el excedente de renta que ellos ocasionan. Las demás mejoras en infraestructura colaboran para facilitar el trabajo y llegan a menudo con el tiempo.

Lo más problemático que acarrea el ajuste organizacional de la empresa agropecuaria es el cambio estratégico en sí; la modificación funcional de la empresa y el cambio de dimensión y mentalidad que todo cambio implica. Entre el presente trabajo y la posible realidad existe esa distancia. Franquearla o no hacerlo es decisión indelegable de cada productor que deberá evaluar si los ajustes particulares que la realidad imponga en su caso modifican, y con cuánta magnitud, los márgenes, tendencias y conclusiones del presente trabajo.

---

<sup>1</sup> Ver costos de procesado, presentados en la sección Materiales y Métodos del presente trabajo (pág. 46). Basta, por cierto, para empezar a exportar con la sencilla instalación de una cámara de frío, la calidad y cantidad de personal, los insumos de embalaje, y las habilitaciones y certificados legales correspondientes. Castagnino (2004) cita “numerosos factores que deben ser tenidos en cuenta por el productor para lograr competitividad”. Nosotros de ellos rescatamos los dos que nos parecen más importantes y fundamentales para el productor novato exportador, que son el tener presente la perecibilidad del producto (teniendo vital importancia el manejo de la cadena de frío para su exportación) y la adecuada organización de la comercialización.



## Anexos

### ANEXO 1:

*Detalle de las exportaciones argentinas de espárrago durante el año 2010 y por país de destino.*

DESTINO ESPAÑA										
Fecha	Exportador probable	Origen	Aduana	Peso neto (Kg)	Envase (Kg)	FOB (US\$/Kg)	Flete (US\$/Kg)	Despacho (US\$/env)	CIF (US\$/Kg)	DEQ (US\$/Kg)
26/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0,35	2,00	0,00	0,06	2,03	2,21
04/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2000	0,37	2,00	0,00	0,06	2,03	2,21
11/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1224	0,38	2,27	1,26	0,07	3,56	3,74
27/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1224	0,34	2,27	1,26	0,06	3,56	3,74
			<b>SUMA</b>	<b>5948</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>2,14</b>	<b>0,63</b>	<b>0,06</b>	<b>2,80</b>	<b>2,97</b>
DESTINO FRANCIA										
Fecha	Exportador probable	Origen	Aduana	Peso neto (Kg)	Envase (Kg)	FOB (US\$/Kg)	Flete (US\$/Kg)	Despacho (US\$/env)	CIF (US\$/Kg)	DEQ (US\$/Kg)
28/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1224	0,43	3,01	2,06	0,07	5,10	5,28
DESTINO ITALIA										
Fecha	Exportador probable	Origen	Aduana	Peso neto (Kg)	Envase (Kg)	FOB (US\$/Kg)	Flete (US\$/Kg)	Despacho (US\$/env)	CIF (US\$/Kg)	DEQ (US\$/Kg)
26/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	915,67	0,38	2,82	1,62	0,07	4,47	4,64
26/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	696,33	0,48	2,82	1,62	0,09	4,47	4,64
04/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1341,79	0,47	2,92	1,62	0,08	4,57	4,75
04/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	882,21	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
05/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	441,11	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
05/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	670,89	0,47	2,92	1,62	0,08	4,57	4,75
11/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1341,79	0,47	2,92	1,62	0,08	4,57	4,75
11/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	882,21	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
11/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1836	0,43	3,10	2,12	0,07	5,26	5,43
13/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1297,46	0,45	3,02	1,62	0,08	4,67	4,85
13/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	426,54	0,36	3,02	1,62	0,06	4,67	4,85
16/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	882,21	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
16/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1341,79	0,47	2,92	1,62	0,08	4,57	4,75
20/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1224	0,43	3,13	2,14	0,07	5,30	5,47
20/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	216,79	0,36	2,98	1,62	0,06	4,63	4,80
20/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	461,61	0,46	2,98	1,62	0,08	4,63	4,80
24/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	882,21	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
24/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1341,79	0,93	2,92	1,62	0,16	4,57	4,75
24/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1341,79	0,47	2,92	1,62	0,08	4,57	4,75
24/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	882,21	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
31/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	441,11	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
31/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	670,89	0,47	2,92	1,62	0,08	4,57	4,75
03/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	670,89	0,47	2,92	1,62	0,08	4,57	4,75
03/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	441,11	0,37	2,92	1,62	0,06	4,57	4,75
07/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	684,72	0,48	2,87	1,62	0,08	4,52	4,69
07/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	657,28	0,38	2,87	1,62	0,07	4,52	4,69
14/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	550,64	0,46	2,97	1,62	0,08	4,62	4,80
14/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	269,36	0,36	2,97	1,62	0,06	4,62	4,80
			<b>SUMA</b>	<b>23692,4</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>2,94</b>	<b>1,66</b>	<b>0,08</b>	<b>4,63</b>	<b>4,80</b>
DESTINO PAISES BAJOS										
Fecha	Exportador probable	Origen	Aduana	Peso neto (Kg)	Envase (Kg)	FOB (US\$/Kg)	Flete (US\$/Kg)	Despacho (US\$/env)	CIF (US\$/Kg)	DEQ (US\$/Kg)
15/10/2010	No informado	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	416	5,20	3,22	2,30	0,91	5,55	5,72
05/12/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	500	5,00	5,20	2,43	0,88	7,66	7,84
09/12/2010	No informado	PROV. MENDOZA	EZEIZA	500	5,00	5,40	2,43	0,88	7,86	8,04
			<b>SUMA</b>	<b>1416</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>4,61</b>	<b>2,39</b>	<b>0,89</b>	<b>7,02</b>	<b>7,20</b>
DESTINO REINO UNIDO										
Fecha	Exportador probable	Origen	Aduana	Peso neto (Kg)	Envase (Kg)	FOB (US\$/Kg)	Flete (US\$/Kg)	Despacho (US\$/env)	CIF (US\$/Kg)	DEQ (US\$/Kg)
15/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	416	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
17/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	416	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
22/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	416	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
24/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
29/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
01/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
06/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1664	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
06/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1248	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
08/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2080	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
13/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
14/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	1,95	0,91	5,06	5,24
16/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	870	0,36	3,20	1,80	0,06	5,03	5,21
20/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1664	5,20	3,08	2,42	0,91	5,53	5,71
22/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1248	5,20	3,08	2,43	0,91	5,54	5,71
26/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1248	5,20	3,08	2,43	0,91	5,54	5,71
29/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1040	0,36	3,20	1,80	0,06	5,03	5,21
29/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	2,44	0,91	5,54	5,72
03/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1664	5,20	3,08	2,42	0,91	5,53	5,71
05/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1664	5,20	3,08	2,42	0,91	5,53	5,71
08/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	2,44	0,91	5,54	5,72
10/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5,20	3,08	2,44	0,91	5,54	5,72
15/11/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1000	5,00	4,40	1,92	0,88	6,35	6,53
19/11/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1000	5,00	5,00	1,92	0,88	6,95	7,13
24/11/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1000	5,00	4,40	1,92	0,88	6,35	6,53
01/12/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1000	5,00	4,70	1,92	0,88	6,65	6,83
09/12/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1000	5,00	4,70	1,98	0,88	6,71	6,88
			<b>SUMA</b>	<b>27294</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>3,39</b>	<b>2,08</b>	<b>0,84</b>	<b>5,50</b>	<b>5,68</b>



# UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Fecha	Exportador probable	Origen	Aduana	Peso neto (Kg)	Envase (Kg)	FOB (US\$/Kg)	Costo flete (US\$/Kg)	Despacho (US\$/env)	CIF (US\$/Kg)	DEQ (US\$/Kg)
10/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	416	5.20	3.08	0.99	0.57	4.09	4.26
15/09/2010	No informado	PROV. CORDOBA	EZEIZA	50	5.00	6.40	1.23	0.55	7.66	7.83
15/09/2010	No informado	PROV. CORDOBA	EZEIZA	850	5.00	6.40	1.23	0.55	7.66	7.83
15/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	416	5.20	3.08	0.99	0.57	4.09	4.26
17/09/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1365	0.45	2.40	0.00	0.05	2.43	2.60
17/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	832	5.20	3.08	1.00	0.57	4.11	4.28
20/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
20/09/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1900	0.45	2.40	0.00	0.05	2.43	2.60
22/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
22/09/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1955	0.45	2.40	0.00	0.05	2.43	2.60
22/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2080	5.20	3.08	0.99	0.57	4.10	4.27
22/09/2010	No informado	PROV. CORDOBA	EZEIZA	1350	5.00	4.00	0.00	0.55	4.03	4.20
22/09/2010	No informado	PROV. CORDOBA	EZEIZA	900	5.00	4.00	0.00	0.55	4.03	4.20
23/09/2010	LA MECO S.R.L.	PROV. CORDOBA	EZEIZA	2250	5.00	4.00	0.00	0.55	4.03	4.20
24/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	3328	5.20	3.08	0.99	0.57	4.10	4.27
26/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	5.40	1.00	0.05	6.43	6.60
26/09/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	2.40	0.00	0.05	2.43	2.60
26/09/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	2.40	0.00	0.05	2.43	2.60
28/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	SAN JUAN	2000	5.00	3.00	1.77	0.55	4.80	4.97
28/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	SAN JUAN	2000	5.00	2.40	0.00	0.55	2.43	2.60
29/09/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
29/09/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1470	0.45	2.40	0.00	0.05	2.43	2.60
29/09/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	5408	5.20	3.08	0.99	0.57	4.10	4.27
29/09/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2000	0.45	3.00	1.77	0.05	4.80	4.97
01/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	4992	5.20	3.08	0.99	0.57	4.10	4.27
04/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2500	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
04/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	2.40	1.30	0.05	3.73	3.90
04/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	2.40	1.30	0.05	3.73	3.90
05/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	SAN JUAN	2500	5.00	2.40	1.30	0.55	3.73	3.90
05/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	SAN JUAN	2000	5.00	3.00	2.00	0.55	5.03	5.20
05/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	SAN JUAN	1500	5.00	3.00	1.20	0.55	4.23	4.40
05/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
06/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	4160	5.20	3.08	0.99	0.57	4.10	4.27
08/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	2.40	1.30	0.05	3.73	3.90
08/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	0.99	0.57	4.10	4.27
08/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	3328	5.20	3.08	0.99	0.57	4.10	4.27
11/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2000	0.45	3.00	1.10	0.05	4.13	4.30
11/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	3.00	1.70	0.05	4.73	4.90
11/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2000	0.45	2.40	1.03	0.05	3.46	3.63
11/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	2.40	1.40	0.05	3.84	4.01
13/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
13/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	3744	5.20	3.08	1.10	0.57	4.21	4.38
13/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.10	0.57	4.21	4.38
13/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2500	0.45	2.40	1.19	0.05	3.62	3.79
15/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	3744	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
15/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
16/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	3.00	1.70	0.05	4.73	4.90
16/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2500	0.45	2.40	1.19	0.05	3.62	3.79
19/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2755	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
20/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2500	0.45	3.00	1.10	0.05	4.13	4.30
20/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
20/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
20/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	2.40	1.24	0.05	3.67	3.84
20/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	2.40	1.24	0.05	3.67	3.84
20/10/2010	PAMPA STORE SA	PROV. MENDOZA	EZEIZA	900	5.00	2.20	1.30	0.55	3.53	3.70
22/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
22/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
24/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
25/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	2000	0.45	2.40	1.30	0.05	3.73	3.90
25/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	775	0.45	2.40	1.30	0.05	3.73	3.90
26/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1500	0.45	4.00	10.00	0.05	14.03	14.20
26/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	4.00	1.00	0.05	5.03	5.20
26/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
26/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
28/10/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1620	0.49	2.22	1.20	0.05	3.45	3.62
29/10/2010	No informado	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
29/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
29/10/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
31/10/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
01/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	4.00	1.00	0.05	5.03	5.20
01/11/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1300	0.45	2.40	0.00	0.05	2.43	2.60
01/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1664	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
01/11/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1300	0.45	2.40	1.30	0.05	3.73	3.90
03/11/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	2.40	1.46	0.05	3.89	4.06
03/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1330	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
03/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1081.6	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
03/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1414.4	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
05/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1664	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
05/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	1664	5.20	3.08	1.21	0.57	4.32	4.49
07/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1155	0.45	3.00	1.00	0.05	4.03	4.20
08/11/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1500	5.00	2.40	1.46	0.55	3.89	4.06
08/11/2010	No informado	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	1000	0.45	2.40	1.46	0.05	3.89	4.06
08/11/2010	AGROLOSANDES S.A.	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1350	5.00	2.40	1.46	0.55	2.43	2.60
10/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.43	0.57	4.54	4.71
12/11/2010	No informado	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.43	0.57	4.54	4.71
12/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2496	5.20	3.08	1.43	0.57	4.54	4.71
14/11/2010	ICEBERG AGRICOLA S.A.	PROV. SAN JUAN	EZEIZA	795	0.45	4.00	1.00	0.05	5.03	5.20
15/11/2010	No informado	PROV. MENDOZA	EZEIZA	1000	5.00	2.40	0.00	0.55	2.43	2.60
15/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2080	5.20	3.08	1.43	0.57	4.54	4.71
15/11/2010	FINCAFRESH	PROV. RIO NEGRO	EZEIZA	2080	5.20	2.69	1.43	0.57	4.15	4.32
<b>TOTAL (*)</b>				<b>176891</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>3.01</b>	<b>1.13</b>	<b>0.32</b>	<b>4.17</b>	<b>4.34</b>
<b>PROMEDIO PERIODO CONSIDERADO (18-09 al 22-10)</b>						<b>2.92</b>	<b>0.99</b>	<b>0.29</b>	<b>3.95</b>	<b>4.12</b>



## ANEXO 2:

*Detalle de los cálculos realizados para la Cuota Anual de Amortización y los Costos de Implantación y Establecimiento del cultivo.*

**Cuota anual de amortización (\$/año) = Costos de Implantación y Establecimiento (\$)**

-----  
Vida útil del cultivo (= 10 años)

**Costos de Implantación y Establecimiento (\$) = Costos de Labores de Implantación (1er año) (\$)**

+

Costo de Labores Culturales (2do año) (\$)

+

Costos totales de insumos utilizados (1er y 2do año) (\$)

LABORES DE IMPLANTACIÓN: 1 ER AÑO					
VALOR UTA	29	U\$\$/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DISCO DOBLE	0,5	-	4	2	230,84
DISCO DOBLE CON RASTRA DE DIENTES	0,55	-	1	0,55	63,481
SURCADO PROFUNDO	0,8	100	2	1,6	184,672
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,397
FERTILIZACIÓN FOSFORADA-POTASIADA	0,35	-	1		40,397
INCORPORACIÓN (RASTRA DE DIENTES)	0,25	-	1	0,25	28,855
TRANSPLANTE	0,6	-	1	0,6	69,252
MANO DE OBRA TRANSPLANTE	-	100	10	-	1000
APORQUE	0,5	-	2	1	115,42
CONTROL DE MALEZAS MANUAL	-	100	5	-	500
PULVERIZACIÓN	0,25	-	3	0,75	86,565
<b>TOTAL (\$)</b>				7,1	<b>2359,88</b>

LABORES CULTURALES: 2DO AÑO					
VALOR UTA	29	U\$\$/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
CONTROL DE MALEZAS MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁEREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA-POTASIADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA DE DIENTES)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	4	1	115,42
COSECHA MANUAL DE LIMPIEZA	-	100	15	-	1500
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>3746,26</b>



INSUMOS	\$/unidad	unidades	\$/ha
<b>1º AÑO</b>			
ANÁLISIS DE SUELO	1	1	3000
PLANTINES	0,27	23700	6337,38
FLETE PLANTINES	-	-	800
UREA	1,8	261	469,8
PDA	2,35	174	408,90
CDP	2,27	500	1134,30
GLIFOSATO	8,76	7,5	65,67
2,4-D	25,07	0,3	7,52
DICAMBA	63,68	0,4	25,47
METSULFURÓN	127,36	0,005	0,64
LINURON	75,52	2	151,04
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	597,00
TOTAL 1º AÑO			12997,72
<b>2º AÑO</b>			
UREA	1,8	326	586,8
DAP	2,35	196	460,60
CDP	2,27	500	1134,30
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,756	7,5	65,67
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,80
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
TOTAL 2º AÑO			4060,28
<b>TOTAL INSUMOS (\$/ha)</b>			<b>17058,01</b>

TOTAL LABORES DE IMPLANTACIÓN	2359,88
TOTAL LABORES CULTURALES 2DO AÑO	3746,26
TOTAL INSUMOS	17058,01
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>23164,15</b>
<b>AMORTIZACIÓN DEL CULTIVO EN 10 AÑOS</b>	<b>2316,41</b>

**ANEXO 3:**

*Detalle de los cálculos realizados para el cálculo de cada uno de los MB obtenidos (se presentan a modo de muestra los cálculos para cada uno de las 8 situaciones analizadas)*

**SITUACIÓN 1: UC-157 - VENTA MERCADO INTERNO:  
100% VENTA MERCADO INTERNO**

VALOR UTA	29	US\$/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALEZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA DE DIENTES)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	12171
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>19671,13</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

DETALLE DE COSTOS DE PROCESADO 3			
Insumo	Cantidad	Precio unitario (\$/unidad)	Costo (\$)
Cajas (1 c/ 5 Kg)	1490	1	1490
Pallets (1 c/450 Kg)	16,56	15	248,39
Etiquetas (1 c/500 g)	14903,29	0,65	9687,14
Cintas (2 c/500 g)	14903,29	0,025	745,16
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>			<b>12171</b>

COSTOS DIRECTOS	\$/unidad	unidades	\$/ha
TOTAL LABORES			19671,13
UREA	1,8	326	586,8
DAP	2,35	196	460,60
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,76	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,80
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,77
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/ha</b>		<b>24648,78</b>



MARGEN BRUTO		
RENDIMIENTO	7451,64	Kg
PRECIO PROMEDIO sept-oct/10	5,26	\$/Kg
VALOR DÓLAR	3,98	\$/dólar
DETALLE	U\$S/ha	\$/ha
INGRESO BRUTO	9851,46	39208,80
GASTOS COMERCIALIZACIÓN	1905,31	7583,12
INGRESO NETO	7946,15	31625,68
LABRANZAS	4942,50	19671,13
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES	448,15	1783,64
ASESORAMIENTO	300,00	1194,00
IMPREVISTOS	502,51	2000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	6193,16	24648,78
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>1752,99</b>	<b>6976,90</b>
AMORTIZACIÓN	582,01	2316,41
<b>MARGEN BRUTO C/ AMORTIZACIÓN</b>	<b>1170,98</b>	<b>4660,49</b>

DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	2,07	
Costo total	3083,12	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>7583,12</b>	<b>\$</b>

**SITUACIÓN 2: UC-157 - VENTA MERCADO EXTERNO (UE Y EEUU):  
70% VENTA MERCADO EXTERNO (UE Y EEUU) – 30% VENTA MERCADO  
INTERNO**

VALOR UTA	29	U\$S/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	12171,02
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>19671,13</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

DETALLE DE COSTOS DE PROCESADO 3			
Insumo	Cantidad	unitario (\$/u)	Costo (\$)
Cajas (1 c/ 5 Kg)	1490	1	1490
Pallets (1 c/450 Kg)	16,56	15	248,39
Etiquetas (1 c/500 g)	14903,29	0,65	9687,14
Cintas (2 c/500 g)	14903,29	0,025	745,16
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>			<b>12171</b>



<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/unidad</b>	<b>unidades</b>	<b>\$/ha</b>
TOTAL LABORES			19671,13
UREA	1,8	326	586,8
SPT	2,35	196	460,6
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,756	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,8
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,767
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/ha</b>		<b>24648,78</b>

<b>MARGEN BRUTO</b>		
RENDIMIENTO	7451,64	Kg
RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE GRANDE	2585,03	Kg
RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE CHICO	2631,12	Kg
RENDIMIENTO 2da CALIDAD	2235,49	Kg
PRECIO PROMEDIO (EEUU - DEQ) sept-oct/10	20,68	\$/Kg
PRECIO PROMEDIO (UE - FOB) sept-oct/10	11,43	\$/Kg
PRECIO PROMEDIO (MERC. INT.) sept-oct/12	5,26	\$/Kg
VALOR DÓLAR	3,98	\$/dólar
DETALLE	U\$S/ha	\$/ha
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: E.E.U.U.	13672,06	54414,78
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: U.E.	7426,33	29556,79
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO	2955,44	11762,64
TOTAL INGRESO BRUTO	24053,82	95734,21
GASTOS COMERCIALIZACIÓN	3394,02	13508,21
INGRESO NETO	20659,80	82226,00
LABRANZAS	4942,50	19671,13
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES	448,15	1783,64
ASESORAMIENTO	300,00	1194,00
IMPREVISTOS	502,51	2000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	6193,16	24648,78
MARGEN BRUTO	14466,64	57577,22
AMORTIZACIÓN	582,01	2316,41
<b>MARGEN BRUTO CON AMORTIZACIÓN</b>	<b>13884,63</b>	<b>55260,81</b>



DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO E.E.U.U.	U\$\$/Kg	\$/Kg
<b>DEQ</b>	<b>5,20</b>	<b>20,68</b>
Despacho	0,17	0,66
CIF	5,03	20,02
Flete aéreo	1,30	5,17
Seguro	0,03	0,12
<b>FOB</b>	<b>3,70</b>	<b>14,72</b>
Derechos de exportación	0,18	0,74
Comisión	0,04	0,15
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,04	0,15
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,02	0,07
Flete interno	0,09	0,37
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,70</b>	<b>2,78</b>
SALDO FINAL	3,00	\$/Kg
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2,20</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>5776,45</b>	<b>\$</b>

DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO U.E.	U\$\$/Kg	\$/Kg
<b>FOB</b>	<b>2,87</b>	<b>11,43</b>
Derechos de exportación	0,14	0,57
Comisión	0,29	1,13
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,03	0,11
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,01	0,06
Flete interno	0,09	0,37
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,89</b>	<b>15,29</b>
SALDO FINAL	1,98	\$
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>0,89</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2306,83</b>	<b>\$</b>

DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN MERCADO INTERNO		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	0,62	
Costo total	924,94	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>5424,94</b>	<b>\$</b>

COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (U.E.): FLETE A EZEIZA			COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (E.E.U.U.): FLETE A EZEIZA		
Carga del camión	3600	Kg	Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km	Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Ezeiza	298	Km	Km Azul-Ezeiza	298	Km
Costo de cada camión	1341	\$/camión	Costo de cada camión	1341	\$/camión
Cantidad de camiones	0,72		Cantidad de camiones	0,73	
<b>Costo total</b>	<b>962,92</b>	<b>\$</b>	<b>Costo total</b>	<b>980,09</b>	<b>\$</b>

TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN U.E.	2306,829058	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN E.E.U.U.	5776,44804	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO INTERNO	5424,935398	\$
<b>TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>13508,2125</b>	<b>\$</b>



**SITUACIÓN 3: UC-157 - VENTA MERCADO EXTERNO (U.E.):  
70% VENTA MERCADO EXTERNO U.E. Y 30% VENTA MERCADO INTERNO**

VALOR UTA	29	US\$/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁEREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	12171,01968
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>19671,13</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

DETALLE DE COSTOS DE PROCESADO 3			
Insumo	Cantidad	unitario (\$/u)	Costo (\$)
Cajas (1 c/ 5 Kg)	1490,33	1	1490
Pallets (1 c/450 Kg)	16,56	15	248,39
Etiquetas (1 c/500 g)	14903,29	0,65	9687,14
Cintas (2 c/500 g)	14903,29	0,025	745,16
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>			<b>12171</b>

COSTOS DIRECTOS	\$/unidad	unidades	\$/ha
TOTAL LABORES			19671,13
UREA	1,8	326	586,8
SPT	2,35	196	460,6
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,756	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,8
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,767
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/ha</b>		<b>24648,78</b>



<b>MARGEN BRUTO</b>		
RENDIMIENTO	7451,6447	Kg
RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE GRANDE	2585,03007	Kg
RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE CHICO	2631,12122	Kg
RENDIMIENTO 2da CALIDAD	2235,49341	Kg
PRECIO PROMEDIO (EEUU - DEQ) sept-oct/10	20,68	\$/Kg
PRECIO PROMEDIO (UE - FOB) sept-oct/10	11,43	\$/Kg
PRECIO PROMEDIO (MERC. INT.) sept-oct/12	5,26	\$/Kg
VALOR DÓLAR	3,98	\$/dólar
DETALLE		
	U\$S/ha	\$/ha
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIBRE)	3478,48	13844,34
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: U.E.	7426,33	29556,79
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIDAD)	2955,44	11762,64
TOTAL INGRESO BRUTO	13860,24	55163,77
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN	2216,18	8820,39
INGRESO NETO	11644,07	46343,38
LABRANZAS	4942,50	19671,13
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES	448,15	1783,64
ASESORAMIENTO	300,00	1194,00
IMPREVISTOS	502,51	2000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	6193,16	24648,78
MARGEN BRUTO	5450,91	21694,61
AMORTIZACIÓN	582,01	2316,41
<b>MARGEN BRUTO CON AMORTIZACIÓN</b>	<b>4868,89</b>	<b>19378,19</b>

DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO U.E.	U\$S/Kg	\$/Kg
<b>FOB</b>	<b>2,87</b>	<b>11,43</b>
Derechos de exportación	0,14	0,57
Comisión	0,29	1,13
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,03	0,11
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,01	0,06
<i>Flete interno</i>	<i>0,09</i>	<i>0,37</i>
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,89</b>	<b>15,29</b>
SALDO FINAL	1,98	\$
TOTAL COSTOS	0,89	\$/Kg
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2306,83</b>	<b>\$</b>

<b>COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (U.E.): FLETE A EZEIZA</b>		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Ezeiza	298	Km
Costo de cada camión	1341	\$/camión
Cantidad de camiones	0,72	
<b>Costo total</b>	<b>962,92</b>	<b>\$</b>

<b>DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN MERCADO INTERNO</b>		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	1,35	
Costo total	2013,56	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>6513,56</b>	<b>\$</b>



TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN U.E.	2306,83	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO INTERNO	6513,56	\$
<b>TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>8820,39086</b>	<b>\$</b>

**SITUACIÓN 4: UC-157 - VENTA MERCADO EXTERNO (E.E.U.U.):  
70% VENTA MERCADO INTERNO – 30% VENTA MERCADO EXTERNO**

VALOR UTA	29	U\$S/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	12171,02
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>19671,13</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

DETALLE DE COSTOS DE PROCESADO 3			
Insumo	Cantidad	unitario (\$/u)	Costo (\$)
Cajas (1 c/ 5 Kg)	1490,33	1	1490
Pallets (1 c/450 Kg)	16,56	15	248,39
Etiquetas (1 c/500 g)	14903,29	0,65	9687,14
Cintas (2 c/500 g)	14903,29	0,025	745,16
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>			<b>12171</b>

COSTOS DIRECTOS	\$/unidad	unidades	\$/ha
TOTAL LABORES			19671,13
UREA	1,8	326	586,8
SPT	2,35	196	460,6
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,756	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,8
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,767
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>		<b>\$/ha</b>	<b>24648,78</b>



<b>MARGEN BRUTO</b>		
RENDIMIENTO	7451,6447	Kg
RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE GRANDE	2585,03007	Kg
RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE CHICO	2631,12122	Kg
RENDIMIENTO 2da CALIDAD	2235,49341	Kg
PRECIO PROMEDIO (EEUU - DEQ) sept-oct/10	20,68	\$/Kg
PRECIO PROMEDIO (UE - FOB) sept-oct/10	11,43	\$/Kg
PRECIO PROMEDIO (MERC. INT.) sept-oct/12	5,26	\$/Kg
VALOR DÓLAR	3,98	\$/dólar
DETALLE	US\$/ha	\$/ha
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: E.E.U.U.	13672,06	54414,78
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIBRE)	3417,54	13601,82
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIDAD)	2955,44	11762,64
TOTAL INGRESO BRUTO	20045,04	79779,24
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN	3083,15	12270,94
INGRESO NETO	16961,88	67508,30
LABRANZAS	4942,50	19671,13
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES	448,15	1783,64
ASESORAMIENTO	300,00	1194,00
IMPREVISTOS	502,51	2000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	6193,16	24648,78
MARGEN BRUTO	10768,72	42859,52
AMORTIZACIÓN	582,01	2316,41
<b>MARGEN BRUTO CON AMORTIZACIÓN</b>	<b>10186,71</b>	<b>40543,11</b>

DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO E.E.U.U.	US\$/Kg	\$/Kg
DEQ	5,20	20,68
Despacho	0,17	0,66
CIF	5,03	20,02
Flete aéreo	1,30	5,17
Seguro	0,03	0,12
FOB	3,70	14,72
Derechos de exportación	0,18	0,74
Comisión	0,04	0,15
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,04	0,15
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,02	0,07
Flete interno	0,09	0,37
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,70</b>	<b>2,78</b>
SALDO FINAL	3,00	\$/Kg
TOTAL COSTOS	2,20	\$/Kg
TOTAL COSTOS	5776,45	\$

<b>DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN MERCADO INTERNO</b>		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	Azul-BS AS	
Costo total	1994,49	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>6494,49</b>	<b>\$</b>



COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (U.E.): FLETE A EZEIZA		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Ezeiza	298	Km
Costo de cada camión	1341	\$/camión
Cantidad de camiones	0,73	
<b>Costo total</b>	<b>980,09</b>	<b>\$</b>

TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN E.E.U.U.	5776,45	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO INTERNO	6494,49	\$
<b>TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>12270,94</b>	<b>\$</b>

### **SITUACIÓN 5: ITALO - VENTA MERCADO INTERNO: 100% VENTA MERCADO INTERNO**

VALOR UTA	29	U\$\$/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁEREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA DE DIENTES)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	9839
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>17338,92</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

DETALLE DE COSTOS DE PROCESADO 3			
Insumo	Cantidad	Precio unitario (\$/unidad)	Costo (\$)
Cajas (1 c/ 5 Kg)	1205	1	1205
Pallets (1 c/450 Kg)	13,39	15	200,79
Etiquetas (1 c/500 g)	12047,52	0,65	7830,89
Cintas (2 c/500 g)	12047,52	0,025	602,38
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>			<b>9839</b>



COSTOS DIRECTOS	\$/unidad	unidades	\$/ha
TOTAL LABORES			17338,92
UREA	1,8	326	586,8
DAP	2,35	196	460,60
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,76	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,80
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,77
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/ha</b>		<b>22316,57</b>

MARGEN BRUTO		
RENDIMIENTO	6023,76	Kg
PRECIO PROMEDIO sept-oct/10	5,26	\$/Kg
VALOR DÓLAR	3,98	\$/dólar
DETALLE	U\$S/ha	\$/ha
INGRESO BRUTO	7963,72	31695,60
GASTOS COMERCIALIZACIÓN	1756,87	6992,33
INGRESO NETO	6206,85	24703,27
LABRANZAS	4356,51	17338,92
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES	448,15	1783,64
ASESORAMIENTO	300,00	1194,00
IMPREVISTOS	502,51	2000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	5607,18	22316,57
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>599,68</b>	<b>2386,71</b>
AMORTIZACIÓN	582,01	2316,41
<b>MARGEN BRUTO C/ AMORTIZACIÓN</b>	<b>17,66</b>	<b>70,29</b>

DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	1,67	
Costo total	2492,33	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>6992,33</b>	<b>\$</b>

***SITUACIÓN 6: ITALO - VENTA MERCADO EXTERNO (UE Y EEUU):  
70% VENTA MERCADO EXTERNO (UE Y EEUU) – 30% VENTA MERCADO  
INTERNO***



VALOR UTA	29	U\$S/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁEREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	9838,81
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>17338,92</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

DETALLE DE COSTOS DE PROCESADO 3			
Insumo	Cantidad	unitario (\$/u)	Costo (\$)
Cajas (1 c/ 5 Kg)	1205	1	1205
Pallets (1 c/450 Kg)	13,39	15	200,79
Etiquetas (1 c/500 g)	12047,52	0,65	7830,89
Cintas (2 c/500 g)	12047,52	0,025	602,38
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>			<b>9839</b>

COSTOS DIRECTOS	\$/unidad	unidades	\$/ha
TOTAL LABORES			17338,92
UREA	1,8	326	586,8
SPT	2,35	196	460,6
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,756	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,8
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,767
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/ha</b>		<b>22316,56</b>



<b>MARGEN BRUTO</b>		
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>6023,76</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE GRANDE</b>	<b>2941,82</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE CHICO</b>	<b>1274,81</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 2da CALIDAD</b>	<b>1807,13</b>	<b>Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (EEUU - DEQ) sept-oct/10</b>	<b>20,68</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (UE - FOB) sept-oct/10</b>	<b>11,43</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (MERC. INT.) sept-oct/12</b>	<b>5,26</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>VALOR DÓLAR</b>	<b>3,98</b>	<b>\$/dólar</b>
DETALLE	U\$/ha	\$/ha
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: E.E.U.U.	6624,27	26364,58
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: U.E.	8451,33	33636,30
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO	2389,12	9508,68
<b>TOTAL INGRESO BRUTO</b>	<b>17464,72</b>	<b>69509,57</b>
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN	2681,33	10671,68
INGRESO NETO	14783,39	58837,89
LABRANZAS	4356,51	17338,92
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES	448,15	1783,64
ASESORAMIENTO	300,00	1194,00
IMPREVISTOS	502,51	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>5607,18</b>	<b>22316,56</b>
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>9176,21</b>	<b>36521,33</b>
AMORTIZACIÓN	582,01	2316,41
<b>MARGEN BRUTO CON AMORTIZACIÓN</b>	<b>8594,20</b>	<b>34204,91</b>

DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO E.E.U.U.	U\$/Kg	\$/Kg
<b>DEQ</b>	<b>5,20</b>	<b>20,68</b>
Despacho	0,17	0,66
CIF	5,03	20,02
Flete aéreo	1,30	5,17
Seguro	0,03	0,12
<b>FOB</b>	<b>3,70</b>	<b>14,72</b>
Derechos de exportación	0,18	0,74
Comisión	0,04	0,15
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,04	0,15
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,02	0,07
<i>Flete interno</i>	<i>0,09</i>	<i>0,37</i>
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,70</b>	<b>2,78</b>
SALDO FINAL	3,00	\$/Kg
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2,20</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2798,76</b>	<b>\$</b>



DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO U.E.	U\$S/kg	\$/Kg
<b>FOB</b>	<b>2,87</b>	<b>11,43</b>
Derechos de exportación	0,14	0,57
Comisión	0,29	1,13
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,03	0,11
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,01	0,06
Flete interno	0,09	0,37
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,89</b>	<b>15,29</b>
SALDO FINAL	1,98	\$
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>0,89</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2625,22</b>	<b>\$</b>

DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN MERCADO INTERNO		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	0,50	
Costo total	747,70	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>5247,70</b>	<b>\$</b>

COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (E.E.U.U.): FLETE A EZEIZA		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Ezeiza	298	Km
Costo de cada camión	1341	\$/camión
Cantidad de camiones	0,35	
<b>Costo total</b>	<b>474,87</b>	<b>\$</b>

COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (U.E.): FLETE A EZEIZA		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Ezeiza	298	Km
Costo de cada camión	1341	\$/camión
Cantidad de camiones	0,82	
<b>Costo total</b>	<b>1095,83</b>	<b>\$</b>

TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN U.E.	2625,22404	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN E.E.U.U.	2798,755018	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO INTERNO	5247,699104	\$
<b>TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>10671,67816</b>	<b>\$</b>

**SITUACIÓN 7: ITALO - VENTA MERCADO EXTERNO (U.E.):**  
**70% VENTA MERCADO EXTERNO U.E. Y 30% VENTA MERCADO INTERNO**



VALOR UTA	29	U\$S/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁEREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	9838,806602
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>17338,92</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

COSTOS DIRECTOS	\$/unidad	unidades	\$/ha
TOTAL LABORES			17338,92
UREA	1,8	326	586,8
SPT	2,35	196	460,6
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,756	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,8
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,767
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/ha</b>		<b>22316,56</b>



<b>MARGEN BRUTO</b>		
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>6023,75914</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE GRANDE</b>	<b>2941,82313</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE CHICO</b>	<b>1274,80827</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 2da CALIDAD</b>	<b>1807,12774</b>	<b>Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (EEUU - DEQ) sept-oct/10</b>	<b>20,68</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (UE - FOB) sept-oct/10</b>	<b>11,43</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (MERC. INT.) sept-oct/12</b>	<b>5,26</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>VALOR DÓLAR</b>	<b>3,98</b>	<b>\$/dólar</b>
<b>DETALLE</b>	<b>U\$S/ha</b>	<b>\$/ha</b>
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIBRE)	1685,36	6707,74
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: U.E.	8451,33	33636,30
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIDAD)	2389,12	9508,68
<b>TOTAL INGRESO BRUTO</b>	<b>12525,81</b>	<b>49852,73</b>
<b>GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>2110,65</b>	<b>8400,38</b>
<b>INGRESO NETO</b>	<b>10415,16</b>	<b>41452,35</b>
<b>LABRANZAS</b>	<b>4356,51</b>	<b>17338,92</b>
<b>AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES</b>	<b>448,15</b>	<b>1783,64</b>
<b>ASESORAMIENTO</b>	<b>300,00</b>	<b>1194,00</b>
<b>IMPREVISTOS</b>	<b>502,51</b>	<b>2000,00</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>5607,18</b>	<b>22316,56</b>
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>4807,99</b>	<b>19135,79</b>
<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>582,01</b>	<b>2316,41</b>
<b>MARGEN BRUTO CON AMORTIZACIÓN</b>	<b>4225,97</b>	<b>16819,37</b>

<b>DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO U.E.</b>	<b>U\$S/Kg</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>FOB</b>	<b>2,87</b>	<b>11,43</b>
Derechos de exportación	0,14	0,57
Comisión	0,29	1,13
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,03	0,11
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,01	0,06
<i>Flete interno</i>	<i>0,09</i>	<i>0,37</i>
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,89</b>	<b>15,29</b>
SALDO FINAL	1,98	\$
TOTAL COSTOS	0,89	\$/Kg
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2625,22</b>	<b>\$</b>

<b>DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN MERCADO INTERNO</b>		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	0,86	
Costo total	1275,15	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>5775,15</b>	<b>\$</b>



COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (U.E.): FLETE A EZEIZA		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Ezeiza	298	Km
Costo de cada camión	1341	\$/camión
Cantidad de camiones	0,82	
<b>Costo total</b>	<b>1095,83</b>	<b>\$</b>

TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN U.E.	2625,22	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO INTERNO	5775,15	\$
<b>TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>8400,38</b>	<b>\$</b>

***SITUACIÓN 8: ITALO - VENTA MERCADO EXTERNO (E.E.U.U.):  
70% VENTA MERCADO INTERNO – 30% VENTA MERCADO INTERNO***

VALOR UTA	29	U\$/ha	115,42	\$/ha	
DETALLE DE LABORES	Coef. UTA.	\$/Jornal	Cantidad	UTA/ha	Total (\$/ha)
DESMALEZADO MANUAL (*)	-	100	15	-	1500
FERTILIZACIÓN NITROGENADA	0,35	-	1	0,35	40,40
ESCARDILLADA	0,5	-	1	0,5	57,71
CORTE PARTE ÁREA SECA (DESM. MEC.)	0,55	-	1	0,55	63,48
RETIRADO MANUAL DE PARTE ÁEREA	-	100	4	-	400,00
FERTILIZACIÓN FOSFORADA	0,35	-	1	0,35	40,40
INCORPORACIÓN (RASTRA)	0,25	-	1	0,25	28,86
PULVERIZACIÓN	0,25	-	5	1,25	144,28
COSECHA MANUAL	-	100	34	-	3400
PROCESADO 1: MANO DE OBRA	-	100	17,5 (**)	-	1750
PROCESADO 2: ELECTRICIDAD	-	-	-	-	75
PROCESADO 3: CAJAS, CINTAS, ETIQUETAS, PALLETS	-	-	-	-	9838,81
<b>TOTAL (\$)</b>					<b>17338,92</b>

(\*) Se presupuestaron 3 desmalezados manuales de 5 jornales/ha cada uno.

(\*\*) Se presupuestaron 0,5 jornales/ha/día, multiplicado por un período de procesado de 35 días.

DETALLE DE COSTOS DE PROCESADO 3			
Insumo	Cantidad	Precio unitario (\$/unidad)	Costo (\$)
Cajas (1 c/ 5 Kg)	1204,75	1	1205
Pallets (1 c/450 Kg)	13,39	15	200,79
Etiquetas (1 c/500 g)	12047,52	0,65	7830,89
Cintas (2 c/500 g)	12047,52	0,025	602,38
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>			<b>9839</b>



<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/unidad</b>	<b>unidades</b>	<b>\$/ha</b>
TOTAL LABORES			17338,92
UREA	1,8	326	586,8
SPT	2,35	196	460,6
METRIBUZIN	99,5	1,5	149,25
GLIFOSATO	8,756	10	87,56
DIURON	87,51	2,5	218,775
LINURON	75,52	2,5	188,8
PROPAQUIZAFOP	62,09	1	62,09
ENDOSULFAN	17,51	1,7	29,767
COSTO ASESORAMIENTO PROFESIONAL	-	-	1194,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$/ha</b>		<b>22316,56</b>

<b>MARGEN BRUTO</b>		
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>6023,75914</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE GRANDE</b>	<b>2941,82313</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 1ra CALIDAD: CALIBRE CHICO</b>	<b>1274,80827</b>	<b>Kg</b>
<b>RENDIMIENTO 2da CALIDAD</b>	<b>1807,12774</b>	<b>Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (EEUU - DEQ) sept-oct/10</b>	<b>20,68</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (UE - FOB) sept-oct/10</b>	<b>11,43</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>PRECIO PROMEDIO (MERC. INT.) sept-oct/12</b>	<b>5,26</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>VALOR DÓLAR</b>	<b>3,98</b>	<b>\$/dólar</b>
<b>DETALLE</b>	<b>U\$S/ha</b>	<b>\$/ha</b>
INGRESO BRUTO MERCADO EXTERNO: E.E.U.U.	6624,27	26364,58
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIBRE)	3889,24	15479,18
INGRESO BRUTO MERCADO INTERNO (DESCARTE POR CALIDAD)	2389,12	9508,68
<b>TOTAL INGRESO BRUTO</b>	<b>12902,62</b>	<b>51352,44</b>
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN	2327,55	9263,63
INGRESO NETO	10575,08	42088,81
LABRANZAS	4356,51	17338,92
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES	448,15	1783,64
ASESORAMIENTO	300,00	1194,00
IMPREVISTOS	502,51	2000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	5607,18	22316,56
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>4967,90</b>	<b>19772,25</b>
AMORTIZACIÓN	582,01	2316,41
<b>MARGEN BRUTO CON AMORTIZACIÓN</b>	<b>4385,89</b>	<b>17455,83</b>



DETALLE COMERCIALIZACIÓN MERCADO E.E.U.U.	U\$S/Kg	\$/Kg
<b>DEQ</b>	<b>5,20</b>	<b>20,68</b>
Despacho	0,17	0,66
<b>CIF</b>	<b>5,03</b>	<b>20,02</b>
Flete aéreo	1,30	5,17
Seguro	0,03	0,12
<b>FOB</b>	<b>3,70</b>	<b>14,72</b>
Derechos de exportación	0,18	0,74
Comisión	0,04	0,15
Gastos despacho aduanero	0,14	0,57
Honorarios despachante	0,04	0,15
Certificado de origen	0,06	0,22
Certificado de SENASA	0,08	0,31
Cámara de frío	0,05	0,19
Gastos administrativos-financieros-otros	0,02	0,07
Flete interno	0,09	0,37
<b>Total Gastos de exportación y comercialización hasta FOB</b>	<b>0,70</b>	<b>2,78</b>
SALDO FINAL	3,00	\$/Kg
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2,20</b>	<b>\$/Kg</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2798,76</b>	<b>\$</b>

DETALLE DE GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN EN MERCADO INTERNO		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Bs As	331	Km
Costo de cada camión	1489,5	\$/camión
Cantidad de camiones	Azul-BS AS	
Costo total	1964,88	\$
INSCRIPCIÓN MERCADO	1500	\$
2 CUOTAS DE MERCADO (Derecho + Tasa)	3000	\$
<b>TOTAL</b>	<b>6464,88</b>	<b>\$</b>

COMERCIALIZACIÓN EXTERNA (U.E.): FLETE A EZEIZA		
Carga del camión	3600	Kg
Costo del Km	4,5	\$/Km
Km Azul-Ezeiza	298	Km
Costo de cada camión	1341	\$/camión
Cantidad de camiones	0,35	
<b>Costo total</b>	<b>474,87</b>	<b>\$</b>

TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN E.E.U.U.	2798,76	\$
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO INTERNO	6464,88	\$
<b>TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>9263,63</b>	<b>\$</b>

## ANEXO 4:

**Artículo periodístico que resume el panorama nacional del cultivo de espárrago**  
(Fuente: <http://www.agricola.biz/noticia/4269-El-ocaso-del-esparrago>)

### Noticias

#### ¿El ocaso del espárrago?

[06-09-2006 06:48:16] Desde hace 10 años el ingreso promedio por atado al productor es de \$0,70 por kilogramo de los turiones. La inflación hace estrago con los costos y por ello muchos productores buscan nuevos cultivos.



El clima frío en San Juan es bueno pero muy corto y esto desalienta las inversiones en frío e Hidro-cooling para un producto sensible al calor.

El cultivo del espárrago atraviesa desde hace más de 5 años, una profunda crisis de rentabilidad, en función del precio promedio pagado por kilogramo al productor en \$ no ha sufrido ninguna modificación durante los últimos 10 años, a pesar incluso de los efectos inflacionarios de la devaluación.

Anualmente a la provincia de San Juan ingresan \$ 2,2 millones por la comercialización de unas 2.200 toneladas de espárragos verde, de las cuales sólo el 4,8% es remitida al mercado internacional. Esta realidad implica sobre saturar un alicaído mercado interno con el 70 % de la población bajo la línea de pobreza, con una hortaliza considerada casi suntuaria por el público consumidor.

Según datos de la Cámara de Productores y Exportadores de Frutas y Hortalizas de San Juan, la provincia vendió fuera de sus límites entre julio del 2005 y junio del 2006 unas 2.490 toneladas. Otro dato importante es que anualmente desde las esparragueras sanjuaninas caminaron en promedio durante los últimos 6 años, unas 106 toneladas al mercado internacional por un valor FOB cercano a los U\$S 130.000.

Nuestro principal destino en el exterior es España, país abastecido además por Grecia y Perú, comprando el año pasado casi 75 toneladas por un valor FOB de alrededor de U\$S 67.000. No son muchos los destinos internacionales de esta hortaliza y en orden de importancia los compradores que siguieron a la madre patria el año pasado fueron Inglaterra, Italia, Estados Unidos, los Países Bajos, Canadá, Brasil y Francia.

Luego del salto exportador del año 2002, cuando San Juan pasó de enviar al exterior un poco más de 9 toneladas a 172 toneladas restadas mercado interno, las ventas exterior mantuvieron su crecimiento mantuvieron su crecimiento durante los últimos tres años a un ritmo promedio del 14% anual.



Desde la década del 30 en el siglo pasado el negocio del espárrago en Argentina en general y San Juan en particular, ha generado el interés de los empresarios exportadores a fin de satisfacer la demanda en contra estación de los mercados del hemisferio norte.

Originaria de las costas del Mar Mediterráneo esta hortaliza se consume desde hace dos mil años, considerada desde siempre una especialidad culinaria de alto valor, así como utilizado industrialmente, ya sea congelado, deshidratado o al natural.

Si bien Argentina fue pionera en el comercio exterior de esta hortaliza, con el tiempo, países como Perú, Chile, Nueva Zelanda o Sudáfrica tomaron la delantera en exportar frutas u hortalizas a Europa o los EE.UU. en contra estación y desde la segunda mitad de los años 80 y por ser reconocido como el mejor espárrago del mundo, se llegó a vivir un boom, cultivando unas 5.000 hectáreas hacia 1990, que chocó entre otros temas, con fuertes trabas logísticas y operativas.

El aumento de los costos de producción en las esparragueras durante la convertibilidad no dejaron margen para el error y sólo sobrevivieron los que hicieron las bien cosas como para poder competir con Perú, que actualmente cultiva unas 22.000 hectáreas con dos cosecha anuales y Chile.

Actualmente nuestro país cuenta con unas 2.000 hectáreas con nuevos emprendimientos en el norte argentino y en Córdoba, aunque con los mismos problemas de saturación del mercado interno y de acceso a los mercados internacionales. Actualmente a la hora de renovar las viejas esparragueras, muchos productores optan por reconvertir a cultivos más rentables como el olivo. Para graficar la diferencia de volúmenes entre Perú y Argentina, sólo cabe decir que el país incaico suma exportaciones por unos 10 millones de cajas de 5 kilogramos, mientras nuestro país embarca unas 30 mil cajas.

En estos momentos en Argentina las variedades más cultivadas de espárrago verde corresponde al UC 157 F1 y también el UC 157 F2, ambos híbridos de color verde oscuro en todo el tallo. Otro material utilizado es el híbrido NewJersey Giant F1 de excelentes características de color y resistencia al fusarium.

Los actuales problemas de rentabilidad son más que serios. El costo de implantación total suma entre U\$S 1.200 y U\$S 1.500 (entre semilla y preparación) por hectárea y por atado sólo llega a reeditar al productor entre \$ 3 y 4 el kilo de los primeros turiones y en plena temporada sólo consiguen alrededor de \$0,70 por el mismo volumen. Un dato importante a consignar es que los proveedores de las empresas exportadoras reciben alrededor de U\$S 1 por kilogramos en nuestro país, mientras el esparraguero peruano recibe U\$S 1,20.

Sólo el kilogramo de semilla de espárrago cuesta unos \$ 3.000 y alcanza para sembrar casi las 2 hectáreas.

Esto ha implicado la reconversión a otros cultivos de los pequeños productores y que sólo puedan sobrevivir los especializados en la materia con grandes extensiones que les implique mejores economías de escala para llegar al exterior con precios que rondan los 4 euros por caja de 5 kilogramos.

Muchos especialistas señalan que sólo sobrevivirán los grandes inversores que puedan desarrollar más de 100 hectáreas propias e invertir en las tecnologías pos cosecha necesarias para el éxito exportador, como la planta de selección y empaque, el frío y el hidro-cooling. Hay que recordar que el uno de los cuellos de botellas de este cultivo es el flete aéreo por su escaso tiempo de vida con posterioridad a la corta.

Los rindes por hectárea en San Juan rondan los 8.000 kilogramos dependiendo del manejo.

Si bien los especialistas peruanos reconocen al espárrago sanjuanino como el mejor del mundo, sin economías de escalas adecuadas y aumento de los costos de producción, el futuro es poco alentador y las esparragueras corren el riesgo de disminuir su superficie ocupada en nuestro oasis.

**Por Adrián Alonso**

Fuente: Diario de Cuyo



## Bibliografía:

- Benages Sanahuja, S. *El espárrago*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa, 1990.
- Bouzo, C. A. *Cultivo de espárrago. Especialidad y Maestría en Cultivos Intensivos*. Esperanza, Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias Agrarias, 2005. Disponible en: [http://www.ecofisiohort.com.ar/wp-content/uploads/2009/02/cultivo\\_de\\_esparrago-bouzo-carlos.pdf](http://www.ecofisiohort.com.ar/wp-content/uploads/2009/02/cultivo_de_esparrago-bouzo-carlos.pdf)
- CASAFE, Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Generalidades/Herbicidas/Fertilizantes. Tomo I. Buenos Aires, Ediciones CASAFE, 13° edición, 2007.
- CASAFE, Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Fungicidas/Productos varios/Fertilizantes. Tomo 3. Buenos Aires, Ediciones CASAFE, 14° edición, 2009.
- CASAFE, Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Generalidades/Insecticidas. Tomo 1. Buenos Aires, Ediciones CASAFE, 14° edición, 2009.
- Canto Cabeza de Vaca, B.; Hurtado Chorrillos y E.Y.; Nebita, E.M. Proyecto de Importación de Espárragos Verdes Frescos (Tesis de maestría en comercio internacional). Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (2008)
- Castagnino, A.M. *Manual de cultivos hortícolas innovadores*. Buenos Aires, Hemisferio Sur, 2008
- Castagnino, A.M. *Manual sobre la cadena agroalimentaria del espárrago*. Buenos Aires, Cátedra de horticultura. U.N.C.P.B.A y U.C.A., 2009.
- Castagnino, A.M. *Inicio y manejo de la Cadena Espárrago en Argentina*. Buenos Aires, 2010 a.
- Castagnino, A.M. *Cosecha y acondicionamiento*. Buenos Aires, XXXIII Congreso Argentino de Horticultura, en CD de Curso Internacional de Espárragos, 2010 b.
- Castagnino, A.M. Resultado de Investigaciones realizadas en Argentina, CRESCA, en CD de Curso Internacional de Espárragos, 2010 c.
- Castagnino, A. M.; Díaz, K. E.; Rosini, M. B.; Falavigna, A. y Sasale, S. (2010 d). *Influencia del tamaño de plantín sobre la productividad de híbridos de espárrago en su tercera evaluación*. Buenos Aires, Programa de Investigación y Transferencia Tecnológica (03A/185) del CRESCA (Centro Regional de Estudio Sistémico de Cadenas Agroalimentarias), Azul.
- CREA. "Normas para medir los resultados económicos en las empresas agropecuarias". Buenos Aires, Convenio AACREA-Banco Río, 2000.
- CD DEL CURSO INTERNACIONAL DE ESPÁRRAGOS (2010).
- Dimitri, M.J. y Orfila, E.N. *Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal*. Buenos Aires, Hemisferio Sur, 1985.
- Falavigna, A y Casali, P. E. *Le conoscenze tecnico-scientifiche al servizio del produttore di asparago*. L Informatore Agrario.V 39, 35-37, 1997.



Falavigna. *Asparago (Le conoscenze tecnico – scientifiche e l'attività di ricerca condotta nel PROM al servizio del produttore agricolo)*. Progetto di Ricerca per potenziare la competitività di Orticole in aree Meridionali, 2003

Ferrato, J. y Rodriguez Fazzone, M. *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar*. UNR, MINAGRI, INTA y FAO, 2010.

Grasso, R.; Muguiro, A.; Ferratto, J.; Mondino, M.C.; Longo, A. *Manual de Producciones Hortícolas*. Gobierno de La Pampa, 2006.

Liverotti, O. *Análisis de los volúmenes y procedencias por tipo comercial del espárrago comercializado durante el año 2009 en el Mercado Central de Buenos Aires*, Buenos Aires, 2010 a.

Liverotti, O. Mercado argentino de espárragos. Buenos Aires, en CD de Curso Internacional de Espárragos, 2010 b.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA DE LA NACIÓN. *I. Situación del Mercado: Contexto Internacional*. 2005 a. Disponible en: <http://www.MinAgri.gob.ar/new/0-0/programas/dma/hortalizas/esparragos.php>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA DE LA NACIÓN. *II. Situación Argentina de la Producción y Comercialización de Espárragos*. 2005 b. Disponible en: <http://www.MinAgri.gob.ar/new/0-0/programas/dma/hortalizas/esparragos.php>

Pindyck, R.S.; Rubinfeld, D.L. y Beker, V.A. *Microeconomía*. Buenos Aires, Pearson Education S.A., 2000.

SAGYPA. *Protocolo de calidad para espárrago fresco*. Resolución SAGYPA N° 249/2007, 2007. Disponible en: [www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar)

Rivera, I y Rodriguez, J. *Perfil de mercado: espárrago*. Buenos Aires, Documento de trabajo N°5, ISSN 1514-0555, 1999. Disponible en: [www.inta.gov.ar/ies](http://www.inta.gov.ar/ies)

Sastre-Vázquez, P.; Zubiría, A.; Castagnino, A. y Liverotti, O. *Dos décadas de evolución de la comercialización de espárrago en Argentina*. Rosario, Santa Fe, en XXXIII Congreso Nacional de Horticultura, 28 Septiembre-01 Octubre, Asociación Argentina de Horticultura (ASAHO), 2010.

Torchelli, J.C. *Manual de producción de espárrago*. Diversificación productiva. Serie A N° 1, INTA Pergamino, 1993

Vernet, E. *Manual de consulta agropecuario. 2006-2007*. Buenos Aires, edición del autor, 2006.

Zapata, C.I. *Comercialización Externa*. En CD de Curso Internacional de Espárragos, 2010.

### **Revistas:**

Revista Márgenes Agropecuarios Nro. 303, Año 26, Septiembre 2010.

### **Páginas web:**

<http://www.MinAgri.gob.ar/new/0-0/programas/dma/hortalizas/hortalizas.php>  
Area Hortalizas. Septiembre, 2011.



<http://www.MinAgri.gob.ar/new/0-0/programas/dma/productos/esparrago.php>  
DIMEAGRO. Espárrago. *Asparagus officinalis*. Agosto, 2011.

<http://www.tca.aero/esp/tca/estadistica.asp> Tarifario. Disposiciones generales. Octubre, 2011.

<http://www.azulesturismo.com.ar/historia> Azul es historia. Agosto, 2010.

<http://www.inta.gov.ar/suelos/cartas/3760/Azul/index.htm> Carta de Suelos de la República Argentina. 3760 - 16-AZUL. Mayo, 2011.

<http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/ams.fetchTemplateData.do?template=TemplateO&page=InternationalReports>. Agricultural Marketing Service. Septiembre 2011.

<http://www.MinAgri.gob.ar/site/index.php>. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Octubre, 2011.

<http://www.mercadocentral.com.ar> Mercado Central de Buenos Aires. Septiembre, 2011

<http://www.aduanaargentina.com> Aduana Argentina. Septiembre, 2011

<http://bibliotecadigital.ciren.cl/gsdlexterna/collect/bdirenci/index/assoc/HASH0123/1212e0b9.dir/PC06787.pdf>. Manual del Cultivo del Espárrago. Mayo, 2011.

<http://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/esp%C3%A1rrago> Espárrago. Julio, 2011.

<http://www.ecofisiohort.com.ar/wp-content/uploads/2009/03/esparrago-hasta-el-año-2006.pdf> Situación argentina de la producción y comercialización de espárragos. Septiembre, 2011.

[http://www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/jr\\_004.htm](http://www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/jr_004.htm) Espárragos: el renacimiento de un viejo cultivo. Septiembre, 2011.

<http://www.monografias.com/trabajos38/esparrago-peruano/esparrago-peruano.shtml>. El espárrago peruano, señor del mundo. Septiembre, 2011.

<http://interletras.com/manualCCI/Hortalizas/Esparragos/esparrago09.htm> Espárrago. Precios Internacionales - Unión Europea. Septiembre, 2011.

[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2006719112013\\_Esparragofresco mayo.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2006719112013_Esparragofresco mayo.pdf) Información de monitoreo internacional. Junio, 2011.

[http://www.agrobanco.com.pe/cultivo\\_del\\_esparrago.pdf](http://www.agrobanco.com.pe/cultivo_del_esparrago.pdf)

[http://www.iica.int.ni/GuiasTecnicas/Cultivo\\_Esparrago.pdf](http://www.iica.int.ni/GuiasTecnicas/Cultivo_Esparrago.pdf). Guía práctica para la exportación a E.E.U.U.

[http://www.inta.gov.ar/ies/docs/doctrab/dt\\_05.pdf](http://www.inta.gov.ar/ies/docs/doctrab/dt_05.pdf) El esparrago Peruano destroza a Argentina y Chile. Mayo, 2011.

[http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa\\_calidad/diferenciacion/sello/SA A010\\_Esparrago\\_v08.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/diferenciacion/sello/SA A010_Esparrago_v08.pdf) Protocolo de calidad para espárrago fresco. Junio, 2011.

[http://www.rvcta.org/Publicaciones/Vol11Num2/ArchivosV1N2/Guisolis\\_Andrea\\_et\\_al.\\_RVCTA-V1N2.pdf](http://www.rvcta.org/Publicaciones/Vol11Num2/ArchivosV1N2/Guisolis_Andrea_et_al._RVCTA-V1N2.pdf) Impacto de técnicas innovadoras aplicadas a la cadena agroalimentaria aspárrago (*Asparagus officinalis* L.) para optimizar el posicionamiento en diferentes mercados. Agosto, 2011.

[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Asparagus%20%28End%20of%20Year%20Report%29\\_Beijing\\_China%20-%20Peoples%20Republic%20of\\_12-30-2010.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Asparagus%20%28End%20of%20Year%20Report%29_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_12-30-2010.pdf) Gain Report (Global Agriculture Information Network). China. Asparagus (End of Year Report) 2010. Septiembre, 2011



[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Asparagus%20Annual%202009\\_Beijing\\_China%20-%20Peoples%20Republic%20of\\_12-7-2009.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Asparagus%20Annual%202009_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_12-7-2009.pdf) Gain Report (Global Agriculture Information Network). Asparagus. Annual. 2009. Septiembre, 2011

<http://gain.fas.usda.gov/Pages/Default.aspx> Global Agricultural Information Network. USDA-FAS. Octubre, 2011.

<http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx> Faostat. Octubre, 2011.

<http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorSAC/Default.aspx> Información comercial de empresas y personas. Riesgo crediticio. Octubre, 2011.

[http://www.freshplaza.es/news\\_detail.asp?id=41403](http://www.freshplaza.es/news_detail.asp?id=41403) Precio de espárrago en EE.UU. casi se duplica ante menor oferta. Octubre, 2011.

<http://www.pymex.pe/noticias/peru/12732-resaltan-crecimiento-del-esparrago-en-eeuu.html> Resaltan crecimiento del espárrago en EEUU. Octubre, 2011.

[http://noticias.terra.com/noticias/ENTREVISTA\\_Peru\\_ve\\_recuperacion\\_exportacion\\_de\\_esparragos\\_2010/act2025864](http://noticias.terra.com/noticias/ENTREVISTA_Peru_ve_recuperacion_exportacion_de_esparragos_2010/act2025864) Entrevista. Perú ve recuperación exportación de espárragos 2010. Octubre, 2011.



# UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

## *Agradecimientos*

A Lena, de la empresa Pampa Store S.A., por la generosa transmisión de información.

A la empresa Chacra Fértil S.A.

A Luis M. Georgadis, despachante de aduana.

A Manuel Parra, ex-productor de la zona de Mercedes, Provincia de Buenos Aires.

A Oscar Liverotti, del Mercado Central de Buenos Aires.

A las verdulerías de las zona de Mercedes, Provincia de Buenos Aires.