



NUEZ PECAN:
***“Factores críticos de éxito para una
producción rentable de nuez pecán en
Argentina”***

**Tutores: Francisco María Pertierra Cánepa
Carolina Pavía**

Autores:

Beain, Maria Victoria (MAG 2007)

Malaspina, Maria Laura (MAG 2007)

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCION.....	1
2. PARTE 1: FRUTAS SECAS.....	7
2.1. Definición y evolución de su consumo.....	7
2.2. La nuez pecán: la reina de las frutas secas.....	9
2.3. Mercados mundiales.....	12
2.4. Las frutas secas en Argentina.....	17
3. PARTE 2: NUEZ PECAN.....	23
3.1. Mercados actuales y potenciales.....	23
3.1.1. La industria del pecán en EEUU.....	24
3.1.2. México, otro productor importante.....	27
3.1.3. Otros países productores.....	29
3.1.4. Europa como destino posible.....	30
3.2. Argentina como productora de nuez pecán.....	30
3.3. Cadena de valor de la nuez pecán en Argentina y en el mundo.....	32
3.3.1. Producción primaria.....	34
3.3.1.1. Plantación.....	35
3.3.1.2. Manejo del cultivo.....	35
3.3.1.3. Cosecha.....	39
3.3.1.4. Acondicionamiento y poscosecha.....	40
3.3.2. Acopio y procesamiento.....	41
3.3.2.1. Craqueado.....	42
3.3.2.2. Envasado y almacenamiento del producto descascarado.....	43
3.3.3. Comercialización.....	45
3.4. Logística.....	48
3.5. Precios y calidad.....	50
4. PARTE 3: FACTORES CRITICOS DE ÉXITO.....	53
5. CONCLUSIONES.....	56
6. ANEXOS.....	61
7. BIBLIOGRAFIA.....	63

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Composición química de las nueces pecán (en mg/g).....	11
Cuadro 2: Evolución mundial de la producción de fruta seca (en tn).....	13
Cuadro 3: Evolución mundial de las áreas cultivadas de frutas secas (en ha).....	13
Cuadro 4: Participación de la producción de frutas secas desagregada por especie y por país (Año 2007).....	14
Cuadro 5: Evolución de la superficie plantada entre los censos agropecuarios 1988 y 2002.....	18
Cuadro 6: Exportación de frutas argentinas en miles de USS año 2008.....	19
Cuadro 7: Importación argentina de frutas frescas en el año 2008 en miles de dólares	20
Cuadro 8: Producción mundial y participación % de nuez pecán abierta por países (Años 2007 y 2008)	23
Cuadro 9: Producción, Importación y exportación de nuez pecán en EEUU (Miles de Toneladas)	26
Cuadro 10: Producción, Importación y exportación de nuez pecán en México (Miles de Toneladas)	28
Cuadro 11: : Medias de aceptación de nueces almacenadas en recipientes plásticos de polipropileno y en película de nilón-polietileno al vacío.....	44
Cuadro 12: Producción (kg) y precio pagado al productor (en Dólares/kg) para variedades nativas e injertadas de nuez pecán con cáscara en Estados Unidos años 1998 al 2007.....	51

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Consumo de frutas secas en países desarrollados (en g/día/persona)....	8
Gráfico 2: Consumo anual per cápita (en libras) de frutas secas en EEUU.....	9
Gráfico 3: Exportaciones de frutas secas por especie (en tons/año).....	14
Gráfico 4: Importaciones de frutas secas por especie (en tons/año).....	16
Gráfico 5: Producción anual de pecán con cáscara en Estados Unidos (en miles de toneladas)	25
Gráfico 6: Consumo per cápita de nuez pecán en EEUU período 1981 a 2007 (en libras)	27

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción de nuez pecán por estados en Estados Unidos (en millones de libras en 2005)	24
Figura 2: Estados relevantes en la producción de nuez pecán en México.....	28
Figura 3: Zonas termo-hídricas para el cultivo del pecán en Argentina.....	31
Figura 4: Esquema de cadena de valor para la nuez pecán en Argentina.....	33
Figura 5: Folletos publicados sobre las propiedades de la nuez pecán en EEUU...47	

1. INTRODUCCION

La humanidad ha producido los cambios más significativos en sus patrones alimentarios y estilos de vida en los últimos trescientos años, con mayor celeridad en los últimos cien, siendo hoy el principal foco de preocupación de las políticas alimentarias combatir la obesidad y la desnutrición oculta (referida a las carencias nutricionales que no se reflejan en un cuadro de delgadez extrema).

El proceso que explica muchos de estos cambios se denomina “transición nutricional”, que se define como los cambios históricos en los patrones demográficos, sociales, económicos, de alimentación y estilos de vida vinculados a los procesos de globalización e innovaciones tecnológicas y organizacionales y su impacto en indicadores y estados de alimentación, salud y nutrición.

Este conjunto de evidencias justifica la orientación de políticas alimentarias propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) hacia cuatro ejes importantes:

- Moderar la ingesta de alimentos de elevada densidad energética.
- Limitar el consumo de grasas totales, con énfasis en saturadas y transaturadas.
- Aumentar el consumo de verduras, frutas (frescas y secas), granos integrales y legumbres.
- Limitar el consumo de alimentos procesados con alto contenido de azúcares agregados, grasas y sodio.

Los lineamientos propuestos por la OMS impulsaron en muchos países la adopción de políticas alimentarias con foco hacia estos cuatro ejes y a la promoción de estilos alimentarios y de vida más saludables. También la industria alimentaria ha tomado nota de estas propuestas y lo ha reflejado en sus políticas corporativas que progresivamente incorporan conceptos de salud y nutrición traduciéndolos en innovaciones saludables en productos o ingredientes¹.

¹ BRITOS, S. “Transición nutricional, obesidad y desafíos de las políticas públicas y los agronegocios”, on line, <http://www.nutrinfo.com/pag/info/papersaludyagronegocios2008.pdf>, (enero, 2009)

El mercado mundial de frutas secas ha acompañado en forma creciente la demanda por mejores alimentos. Su consumo a nivel mundial crece año a año ya que las frutas secas integran el segmento de alimentos funcionales, definidos como aquellos que agregan funciones de salud y nutrición adicionales a su composición nutricional intrínseca.

Estos frutos, si bien son calóricos, poseen importantes cualidades nutritivas para la salud. De hecho, hasta su grasa es bien evaluada. Por estas razones se recomiendan para la prevención de enfermedades cardiovasculares, diabetes, alzheimer y hasta ciertos tipos de cáncer². Así, se han transformado en parte esencial de muchas dietas y son cada vez más requeridos, con los países desarrollados a la cabeza de esta tendencia (Ver apartado 2 FRUTAS SECAS: “Capítulo 2.1 Definición y evolución de su consumo”).

Las frutas secas se producen en más de treinta países y se consumen en más de cien. Argentina participa con producción de almendras, avellanas, castañas y pistachos, aunque se destaca especialmente con las nueces de nogal³.

Al analizar en más profundidad el escenario local de las frutas secas, se encuentra que si bien Argentina presenta condiciones agroecológicas muy propicias para su producción en una amplia zona del país, existen muchos inconvenientes a nivel de su procesamiento que impiden que el potencial productivo del país se exprese en los mercados (Ver apartado 2 FRUTAS SECAS: “Capítulo 2.4 Las frutas secas en Argentina”).

En los últimos 20 años, Argentina ha incursionado en otra fruta seca, en el cultivo de la nuez pecán con fines comerciales. Esta nuez, de sabor más suave que la nuez de nogal, se destaca dentro de las frutas secas no sólo por la excelente calidad de sus grasas, sino también por su altísima capacidad antioxidante⁴.

El presente trabajo propone confirmar que la producción con fines comerciales de esta especie de nuez, puede reunir las características necesarias que justifican el desarrollar una oportunidad real y atractiva de negocio, entendiendo por oportunidad el concepto entrepreneur de la misma, lo cual implica que reúne condiciones de innovación,

² FERREIDON S., CESARETTIN A. “Tree nuts: composition, Phytochemicals and Health Effects”, CRC Press, 2008

³ JUSTO, A., PARRA, P. “Perfil y breve análisis del mercado de frutas secas”, on line, http://www.alimentosargentinos.gov.ar/frutas_secas/Frutas_Secas.pdf , (10/12/2008)

⁴ National Sheller Pecan Association, on line, <http://www.ilovepecans.org/> , (10/10/2008)

rentabilidad, crecimiento, sustentabilidad, timing, mercado real y un adecuado potencial creador de valor para los posibles clientes⁵. Como bien expresa Timmons una oportunidad se construye a partir de una idea. Obteniendo un criterio medible y demostrable que representa uno de los pilares de su modelo. El mismo se completa con los recursos y el rol fundamental del entrepreneur y si la escala del proyecto lo requiere debe contar con la ayuda de un equipo. Una oportunidad de negocio debe poder contar con una demanda de mercado sostenible, un tamaño y estructura de mercado interesante, un margen atractivo tanto para los empresarios como para los posibles inversionistas, debe saber como mantener el valor existente y agregar valor, conocer a la competencia y contar con ventajas competitivas, debe analizarse si es el momento adecuado para ejecutar la idea, realizar una proyección sobre cuando se recuperará la inversión inicial, conocer y medir los riesgos con el fin de validar la idea inicial para que pueda convertirse finalmente en una oportunidad real⁶.

Considerando esto vemos que en Argentina existen grupos con perfiles emprendedores que han decidido iniciarse comercialmente en este negocio. En general lo existente consiste en unos pocos proyectos con algo de cultura entrepreneur que ya están en marcha (on going) y con diferente grado de desarrollo. Sí se encuentra mayor cantidad de proyectos del tipo “start-up” donde han iniciado actividades pero está todo por hacer.

Una primera mirada sobre el grado de desarrollo del cultivo de la nuez pecán en Argentina nos presenta que su producción es “cuasi artesanal”, con una alta atomización, dispersión geográfica, gran cantidad de plantaciones que se encuentran atravesando las primeras etapas de crecimiento, continuo ingreso de nuevos productores y demanda local incipiente⁷.

De lo hasta aquí expuesto resulta que el objetivo del presente trabajo es establecer qué Factores Críticos de Éxito (FCE) deberá enfrentar Argentina para la colocación exitosa de la producción de nuez pecán considerando una adecuada retribución a todos los actores de la cadena de valor.

⁵ PERTIERRA CÁNEPA FRANCISCO M., “Cuadernillo de clases”, cátedra de Entrepreneurship, Buenos Aires, Universidad del CEMA, 2007.

⁶ TIMMONS, J. “New venture creation” (revised 5th edition), Irwin/McGraw-Hill, 1994

⁷ COLOMBRES, M., “Pecán, la nuez que se convirtió en princesa”, *La Nación, Campo*, 23/02/2008, p.3.

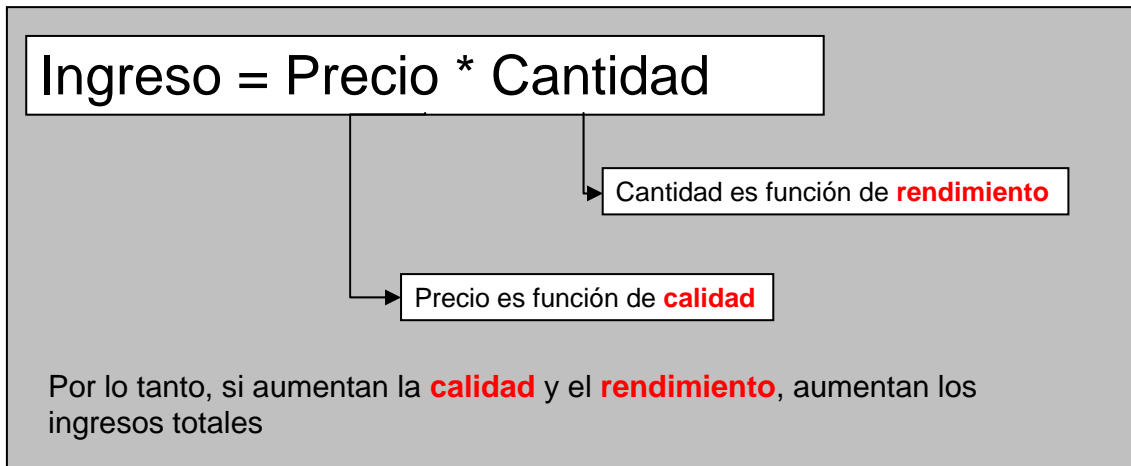
Del enunciado de estos objetivos surgen en primera instancia dos conceptos: el de FCE y el de cadena de valor. Para definir cadena de valor se cita a Hellin⁸: “Se entiende como cadena de valor a todo el conjunto de actividades que son requeridas para llevar a cabo un producto o servicio desde su concepción, a través de las diferentes fases de la producción (incluyendo una combinación de transformación física y los insumos de varios servicios de productores), entrega a los consumidores finales y desecho después de ser utilizado. Se denomina cadena de valor porque mientras el producto se mueve de actor de la cadena a actor de la cadena, por ejemplo de productor a intermediario y a consumidor, éste gana valor (...). Los actores de la cadena que realizan transacciones con un producto particular que se mueve a lo largo de la cadena incluyen proveedores de materia prima, agricultores, comerciantes, procesadores, transportistas, mayoristas, minoristas y consumidores finales.”

Los FCE básicamente pueden definirse como un método que permite encontrar un sistema de indicadores; estos indicadores representan una cantidad limitada de áreas clave en las que se deberá poner especial atención al realizar la planificación estratégica de un sector (o industria) para lograr su funcionamiento competitivo⁹.

Se considera que en la planificación estratégica a aplicar en la cadena de la nuez pecán en Argentina los objetivos son maximizar los ingresos de todos los eslabones de la cadena y posicionar a la nuez pecán argentina como alimento de calidad en el consumidor nacional e internacional. Los ingresos están dados por el precio y la cantidad de nuez vendida; el precio es función de la calidad de la nuez obtenida; la cantidad es función del rendimiento obtenido. De esta manera se pueden circunscribir los FCE como los factores que determinan el rendimiento y calidad de las nueces pecán en todas y cada uno de los eslabones de la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina.

⁸ HELLIN, J. y MADELON, M., “Lineamientos para el análisis de cadena”, on line, ftp://ftp.fao.org/es/esa/lisfame/Guia_Cadena_Valor.pdf (10/02/2009)

⁹ FRYDMAN, A., “Z-Marketing II”, Ediciones ESAMA (Escuela Argentina de Marketing), 1993



Dado que la evolución mundial y nacional de la demanda de nueces pecán está altamente influenciada por la evolución mundial y nacional del resto de las frutas secas, este trabajo evalúa datos sobre producción y mercados de frutas secas en general y de nuez pecán en particular de los principales países productores y consumidores. Luego se recrea la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina y se la compara con la cadena de valor de otras frutas secas en este país y con la cadena de valor de la nuez pecán en otros países. Finalmente se identifican cuáles son los factores que más inciden en la creación de valor (es decir, de acuerdo a la definición anterior, cuáles son los factores que más influyen en cantidad y calidad de producción y comercialización de nueces), determinándose de esta forma cuáles son los Factores Críticos de Éxito a los que se deberá atender en la planificación estratégica del sector.

Las estadísticas internacionales de producción, exportación, importación y consumo fueron obtenidas principalmente de la base de datos de la Food and Agriculture Organization (FAO) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través del programa FAOSTAT.

Para analizar el posicionamiento de Argentina como productora, importadora y exportadora de frutas secas se utilizaron también datos de la FAO, así como del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y del Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Agroalimentaria (SENASA). También se obtuvo información de trabajos publicados por técnicos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), dependiente del Ministerio de Producción de la Nación.

El análisis de la situación de la nuez pecán en Argentina y en el mundo se realizó con base en datos obtenidos principalmente del USDA (United States Department of Agriculture) e información extraída de dos cursos realizados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (INTA), en el marco del proyecto Propecán, dictados en los años 2005 y 2006.

Para recrear el presente de la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina se utilizaron diversas fuentes. La localización y tamaño de las fincas de nuez pecán se determinaron por medio de artículos periodísticos recopilados y a través de información obtenida en una entrevista realizada a la Ing. Elsa Boffi, miembro de la comisión directiva del CAPPECAN (Consorcio Argentino de Productores de Pecan). Las mismas fuentes (especialmente la entrevista) conjuntamente con información extractada de los cursos realizados por el INTA nos permitieron establecer los requerimientos en cada uno de los procesos a nivel de producción primaria y ver cómo le hacen frente los productores argentinos a estos requerimientos. La información referente a logística y comercialización se obtuvo principalmente de la entrevista realizada a la Sra. Julieta Forissi de Ramond, propietaria de uno de los principales establecimientos productores y procesadores de nuez pecán del país- con 60 hectáreas y más de 20 años de antigüedad en la producción-, y también por medio de la información relevada a través de una visita realizada a la finca y planta de procesamiento “Los pecanes”, ubicada en San José, Provincia de Entre Ríos. Los precios y presentaciones se obtuvieron a través de un relevamiento efectuado en comercios minoristas de la zona de Capital y Gran Buenos Aires, y a través de las citadas entrevistas.

Cada uno de los eslabones de la cadena de nuez pecán en Argentina se analizó en forma comparada respecto a como se desarrollan los mismos eslabones en otros países productores, especialmente EEUU, con información obtenida del USDA.

En base a toda esta información se establecieron los FCE para la producción de nuez pecán en Argentina.

2. PARTE 1: FRUTAS SECAS

2.1. Definición y evolución de su consumo

La Dirección de Alimentos de la SAGPyA define fruta seca a aquélla que una vez madura presenta un grado de deshidratación natural que permite su conservación, con endocarpio más o menos lignificado, siendo la semilla la porción comestible.

Estos alimentos se caracterizan por una elevada calidad nutricional y terapéutica dada su alta concentración en sales minerales, vitaminas y ácidos grasos insaturados¹⁰.

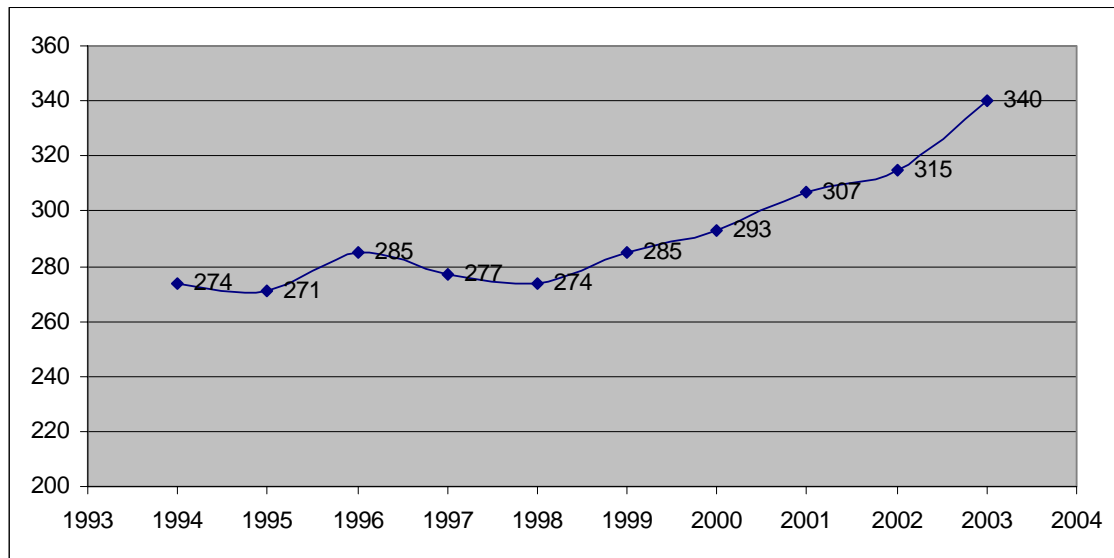
Si bien la fruta seca siempre se asoció especialmente a la dieta mediterránea, en los últimos años, se ha incorporado en la dieta de todos los países, y su participación tiende a crecer. De acuerdo a estudios realizados por la Dirección de Promoción de Exportaciones dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile (PROCHILE) en países europeos, especialmente en el Reino Unido, la comercialización de frutos secos y deshidratados ha sufrido una profunda transformación en los últimos años; de ser utilizados como ingredientes han pasado a ser snacks, siendo habitual ver personas consumiendo un paquete de 10 gramos de nueces, almendras y pasas en vez de golosinas durante la hora de la colación, en respuesta a una mayor preocupación por consumir comida sana¹¹.

Estas transformaciones en el consumo se ven reflejadas en las estadísticas de la FAOSTAT, que indican que el consumo per cápita de frutas secas en los países desarrollados se ha incrementado en casi un 25% entre los años 1994 y 2003, como puede apreciarse en el Gráfico 1.

¹⁰ JUSTO, A., PARRA, P. 2005, Op. Cit

¹¹ PROCHILE, “Perfil de Mercado Frutas Secas y Deshidratadas - Reino Unido”, on line, http://www.exportapymes.com/documentos/productos/Pe1602_uk_frutos_secos.pdf (10/02/2009)

Gráfico 1: Consumo de frutas secas en países desarrollados (en g/día/persona)



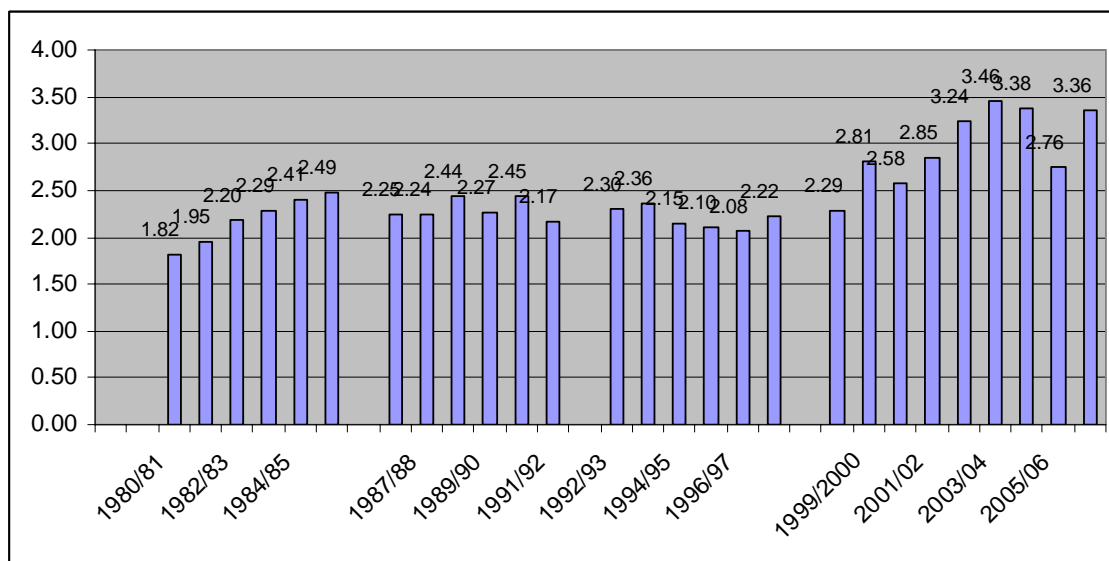
(Elaboración propia en base a programa FAOSTAT, 2009)

Dentro de los países desarrollados, los que mayor crecimiento experimentaron en el consumo de fruta seca en el período señalado fueron Estados Unidos seguido de Australia, Nueva Zelanda, Portugal, Países Bajos y Serbia-Montenegro (Ver Anexo 1).

China, Rusia, algunos países de Europa del Este y otros de Latinoamérica son los últimos países que se han sumado al crecimiento del consumo de frutas secas. Según datos de FAOSTAT, en promedio, en los últimos 10 años el crecimiento anual en el consumo de nueces en la Unión Europea ha sido de 3,7% y en Norteamérica de 2,5%, mientras que en Asia Oriental y Latinoamérica alcanzó a 9,6% y 22,9%, respectivamente.

En el caso particular de Estados Unidos, como se puede apreciar en el Gráfico 2, el consumo de frutas secas ha crecido en forma sostenida en un 85% entre los años 1980 y 2006.

Gráfico 2: Consumo anual per cápita (en libras) de frutas secas en Estados Unidos (Base: con cáscara)



(Fuente: elaboración propia en base a datos del USDA)

La integración paulatina y constante de las frutas secas a la dieta de los países desarrollados debido al interés de la población por la alimentación saludable, genera un escenario favorable para la producción y comercialización de este tipo de frutas.

2.2. La nuez pecán: la reina de las frutas secas

Dentro de las frutas secas, la nuez pecán se destaca por sus características nutricionales y por su perfil no convencional –dado el escaso conocimiento que existe del producto fuera de EE.UU. y México, y por poseer características muy diferentes a los productos que se utilizan normalmente- lo que le confiere grandes posibilidades de desarrollo y un alto potencial de crecimiento en el total del consumo de las frutas secas (Ver Capítulo 2.3: Mercados mundiales).

La historia del pecán se remonta al siglo XVII en América del Norte y es considerada como la especie de producción de nuez más valiosa de ese subcontinente. Su nombre de origen indio, lo describe como “la nuez que requiere una piedra para romperse”. Originario del centro y Este de los EE.UU. y de los valles de los principales ríos de México, su fruto fue ampliamente utilizado por los habitantes precoloniales. La principal característica era su presencia cerca de los cursos de agua y presentaba una

nuez fácil de romper y de excelente sabor. Su hábitat natural son las planicies de inundación del río Mississippi, Ohio, Missouri, el río Colorado y muchos otros en Texas y Noreste de México.

El pecán (*Carya illinoensis*) pertenece a la familia Juglandaceas. Es un árbol de gran porte, pudiendo alcanzar alturas de 30 metros. Presenta una madera semipesada de buena calidad, elástica, siendo utilizada para ebanistería, parquetes, cabos de herramientas y madera terciada; como árbol ornamental se lo planta formando macizos o aislados¹².

Si bien el árbol llega a edades de más de 100 años con producciones del orden de los 100 kg de nuez por planta, el tiempo que transcurre entre que se planta y entra en producción es significativamente mayor que en el caso de otros frutales (como manzano, peral, durazno)¹³.

Una característica muy marcada de la producción de nuez pecán es la llamada “alternancia”. Este término se aplica a aquellas especies de producción plurianual que alternan un año con grandes rendimientos y el siguiente, con rendimientos significativamente menores. Esta característica ha afectado históricamente, y aún hoy afecta, la disponibilidad y el precio anual de la nuez pecán¹⁴.

Las nueces pecán se caracterizan por tener un elevado contenido de lípidos que alcanza hasta un 75%, dependiendo de la variedad, del lugar de producción, de la composición del suelo y de la época de cosecha, siendo los ácidos grasos insaturados los que representan la mayor parte de la fracción lipídica, con predominancia del ácido oleico.

¹² PROPECAN, online,

http://www.propecan.com.ar/dinamica/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=47 (10/10/2008)

¹³ LEMUS G., “El cultivo del Pecán, Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura”, on line, [http://beta1.indap.cl/Docs/Documentos/Fructicultura/Pecano/Cultivo_del_Pecano_\(INIA\).pdf](http://beta1.indap.cl/Docs/Documentos/Fructicultura/Pecano/Cultivo_del_Pecano_(INIA).pdf) (03/03/2008)

¹⁴ JONHSON, D., “Economic trends in the U.S. Pecan Market with an overview of the U.S. and world tree nut complex”, on line, www.ers.usda.gov/Briefing/FruitandTreeNuts/fruitnutpdf/PecansFTS282Mar98.pdf(10/10/2008)

La excelente calidad de estos ácidos grasos permite relacionar el consumo frecuente de nueces y la reducción de la incidencia de enfermedades cardíacas coronarias¹⁵.

Además, contienen alrededor de 10% de proteínas de alta calidad; son ricas en minerales, (fósforo, potasio, zinc, hierro, magnesio), pobres en sodio; contienen vitaminas B1, B2, C, E y ácido fólico¹⁶. Esto puede observarse en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Composición química de las nueces pecán (en mg/g)

Calcio (mg)	73
Fósforo (mg)	289
Hierro (mg)	2,4
Potasio (mg)	603
Magnesio (mg)	142
Sodio (mg)	Trazas
Tiamina B1 (mg)	0,86
Riboflavina B2 (mg)	0,13
Niacina B3 (mg)	0,90
Vitamina C (mg)	2,00
Vitamina A	130
Proteínas Totales	9,2%
Total de Carbohidratos	14,6%
Fibras	2,3%
Aceites	73,2%
Agua	3,4%
Calorías	687

Fuente: Consorcio Argentino de Productores de Nuez Pecán (CAPPECAN)

En adición a esto, la nuez pecán posee una alta capacidad antioxidante. Periódicamente, a través de investigaciones realizadas por el USDA, se determina un ranking de alimentos basados en su capacidad antioxidante. Esta capacidad se mide por un método llamado Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC). En este ranking, la nuez pecán

¹⁵ ORO, T., OGLIARI P., DIAS DE MELLO CASTANHO AMBONI R., BARRERA-ARELLANO D. y BLOCK J., "Evaluación de la calidad durante el almacenamiento de nueces Pecán [*Carya illinoensis* (Wangenh.) C. Koch] acondicionadas en diferentes envases", *Grasas y aceites*, abril-junio 2008 (59), 132-138.

¹⁶ Consorcio Argentino de Productores de Nuez Pecán (CAPPECAN), on line, <http://www.cappecan.com.ar> (septiembre, 2008)

ocupa uno de los primeros lugares entre los alimentos de mayor capacidad antioxidante, y el primer lugar con respecto a todas las demás frutas secas analizadas (nuez de nogal, avellanas, pistachos, almendras, castañas, macadamia, nuez de brasil y piñones)¹⁷.

Las destacadas propiedades nutricionales de la nuez pecán junto con la tendencia mundial a incorporar alimentos sanos no tradicionales en la dieta habitual unidas al aún escaso conocimiento del producto en países fuera de Estados Unidos y México lo hacen un producto de muy alto potencial de desarrollo y crecimiento en los mercados mundiales.

2.3. Mercados mundiales

Si Argentina pretende ingresar con la nuez pecán al mercado mundial, deberá conocer cuáles son los actores involucrados en la **producción, exportación e importación** de las frutas secas, ya que éstas pueden actuar como productos complementarios y sustitutos de la nuez pecán, de acuerdo a la oferta y demanda del mercado.

Para llevar a cabo el análisis del mercado mundial se utilizan los últimos datos disponibles en la base de datos FAOSTAT respecto a especies y países productores, exportadores y consumidores de frutas secas, en primera instancia en forma agregada, y luego abiertos por especie. Las especies consideradas son almendras, avellanas, anacardos (o castañas de cajú), pistachos, nueces (nuez de nogal) y nueces no clasificadas previamente (NCP). Dentro de estas últimas se incluye a la nuez pecán.

Analizando en primer lugar la **producción** mundial de frutas secas, se observa en el Cuadro 2 que en el año 2007 ascendió a casi 9 millones de toneladas, incrementándose en un 66% en forma sostenida desde el año 1998. Este crecimiento se debió en parte al aumento de las superficies cultivadas que en igual período se incrementaron en un 23% según se observa en el Cuadro 3.

¹⁷ National Sheller Pecan Association, on line, <http://www.ilovepecans.org/> (10/10/2008)

Cuadro 2: Evolución mundial de la producción de fruta seca (en tn).

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Almendras cc	1,293,765	1,650,888	1,475,141	1,548,639	1,860,859	1,700,111	1,595,581	1,735,370	1,999,783	2,065,489
Avellanas cc	804,258	782,275	678,599	880,029	833,974	680,249	616,997	759,569	958,501	776,890
Anacardos cc	1,239,433	1,726,368	1,917,050	1,907,720	2,224,791	2,430,663	2,841,256	3,035,570	3,218,349	3,186,039
Pistachos	330,778	475,582	376,787	431,545	517,519	542,072	443,288	493,979	524,112	501,451
Nueces cc	1,191,134	1,256,735	1,288,557	1,330,589	1,418,310	1,534,258	1,564,767	1,735,270	1,689,957	1,694,889
Nueces NCP	535,220	655,644	618,870	718,421	640,711	729,759	713,710	713,511	717,922	725,057
Total	5,394,588	6,547,492	6,355,004	6,816,943	7,496,164	7,617,112	7,775,599	8,473,269	9,108,624	8,949,815

(Fuente: Elaboración propia en base a datos FAO, 2009)

Cuadro 3: Evolución mundial de las áreas cultivadas de frutas secas (en ha)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Almendras cc	1,588,072	1,607,261	1,677,143	1,690,498	1,675,779	1,564,943	1,670,600	1,741,166	1,741,057	1,809,927
Avellanas cc	497,824	500,538	499,543	502,337	508,377	523,363	553,648	557,701	569,216	567,265
Anacardos cc	2,979,378	3,172,670	3,218,099	3,183,943	3,484,235	3,467,793	3,547,569	3,722,194	3,867,385	3,817,041
Pistachos	401,426	395,050	417,201	430,099	443,925	454,558	587,874	605,375	589,200	595,009
Nueces cc	580,416	583,961	613,317	618,511	628,447	640,931	648,405	666,688	681,271	667,373
Nueces NCP	474,418	496,079	528,389	578,985	548,263	580,199	567,910	560,998	585,330	582,904
Total	6,521,534	6,755,559	6,953,692	7,004,373	7,289,026	7,231,787	7,576,006	7,854,122	8,033,459	8,039,519

(Fuente: Elaboración propia en base a datos FAO, 2009)

Las castañas de cajú o anacardos son los productos de mayor volumen de producción (35%), seguidas por las almendras (23%) y las nueces de nogal (19%). El único producto que se presenta estable con tendencia a decrecer en su producción es la avellana, cayendo su participación en la superficie cultivada total del 14% en 1998 al 7% en 2007.

En forma desagregada, como se puede apreciar en el Cuadro 4, los principales países productores de frutas secas son Estados Unidos, Italia, España, Francia, Irán, Siria, Turquía, India y China, con distinta participación de cada país en cada especie de fruta seca dependiendo de sus características productivas.

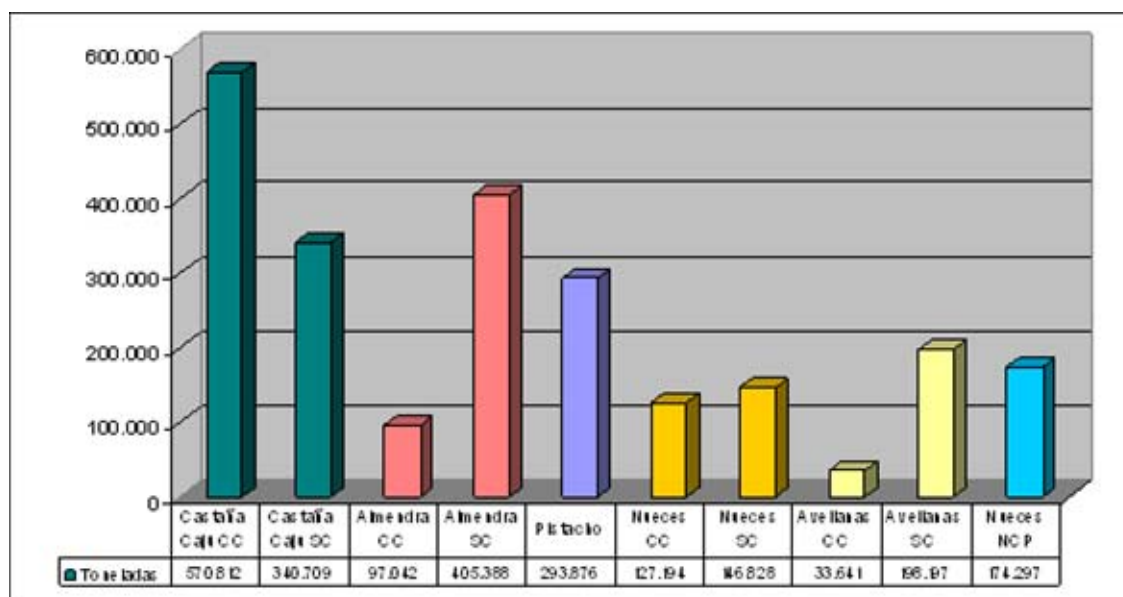
Cuadro 4: Participación de la producción de frutas secas desagregada por especie y por país (Año 2007)

Especies	Tons	Principales Países Productores
Almendras	2.065.489	EEUU (50%); España (10%); Siria e Italia (6%); Irán (5%) y Marruecos (4%).
Avellanas	776.890	Turquía (64%); Italia (17%); EEUU y Azerbaiyán (4%); Irán, España y China (2%).
Castañas de Cajú	3.186.039	Vietnam (30%); Nigeria (21%); India (20%); Brasil (5,5%); Indonesia (5%) y Costa de Marfil (4%).
Nueces	1.694.889	China (30%); EEUU (17%); Turquía (11%); Irán (10%); Ucrania (5%) y Mexico (4%).
Pistachos	501.451	Irán (46%); EEUU (22%); Turquía (16%); China (8%) y Siria (6%).
Nueces NCP	725.057	EEUU (16%); Indonesia (14%); Mexico (13%); Etiopía (10%); China (7%) y Australia (5%).
Total Tons	8.949.815	

(Elaboración propia en base a programa FAOSTAT, FAO, 2009)

Analizando en segundo lugar la **exportación** mundial de frutas secas, según se refleja en el Gráfico 3, en el año 2006 ascendió a casi 2,4 millones de toneladas, considerando las frutas secas con y sin cáscara. Las frutas que lideran las exportaciones mundiales son, en primer lugar, la castaña de cajú con un 38%, seguida por las almendras con un 21%. Los pistachos, las nueces y las avellanas tienen una participación similar de alrededor de un 11%.

Gráfico 3: Exportaciones de frutas secas por especie (en toneladas/año)



(Elaboración propia en base a programa FAOSTAT, FAO, 2009)

En forma desagregada en cada especie los principales países exportadores son:

Los principales exportadores de castañas de cajú con cáscara son Costa de Marfil (37%), Guinea (12%), Benin (12%), Indonesia (10%) y Tanzania (10%).

La exportación de castañas de cajú descascarada es liderada por Vietnam (37%) e India (35%), luego Brasil (12%) y Países Bajos (6%).

En almendra con cáscara el líder es EEUU (81%), con participación minoritaria Australia (3,65%), Afganistán (2,96%), España(2,58%) y Hong Kong (2,44%).

En almendra sin cáscara también es liderada por Estados Unidos (72%), luego España (12%), Siria (1,96%), Italia (1,79%) y Países Bajos (1,72%).

El principal exportador de pistacho para el 2006 es Irán (56%) luego Estados Unidos (16%), Hong Kong (7%), Alemania (6%) y Países Bajos (4%).

En nueces con cáscara, el principal exportador es Estados Unidos (41%), seguido por Francia (22%), México (15%), Ucrania (4,66%) y Chile (4,02%).

La exportación de nueces sin cáscara es liderada también por EEUU (37,35%), seguido por México (14,2%), China (8,96%), Ucrania (8,52%) y Moldova (6,24%).

Los principales exportadores de avellana con cáscara son Estados Unidos (63%), Hong Kong (13%), Francia (6,99%) e Italia (5,62%).

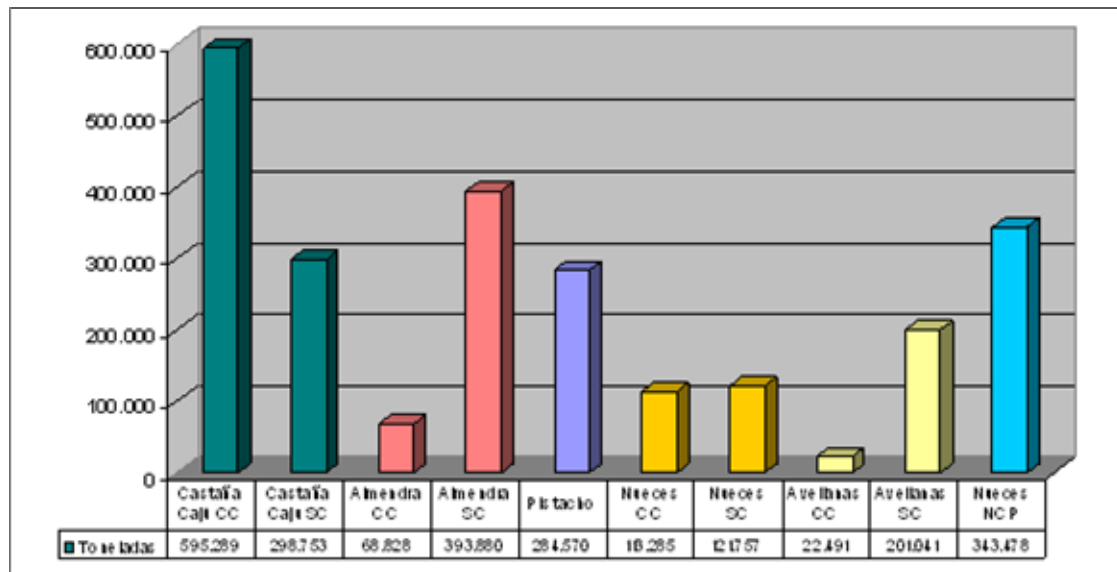
Los principales exportadores de avellana sin cáscara son Turquía (63%), Estados Unidos (11%) y Georgia (5,82%).

Los principales países exportadores de nueces NCP son EEUU (20%) y China (15%). Luego Australia (9%) y Sudáfrica (6,5%).

En resumen, se destaca como principal país exportador de frutas secas Estados Unidos, líder indiscutible en almendras y nueces, con una participación importante también en avellanas y pistachos. Otros países exportadores destacados son Turquía, en avellanas; Irán en pistachos; Vietnam, India y Costa de Marfil en castañas de cajú, y México y China en nueces.

Analizando en tercer lugar la **importación** mundial de frutas secas, se observa en el Gráfico 4 que en el año 2006 ascendió a casi 2,4 millones de toneladas, considerando nuevamente las frutas secas con y sin cáscara. Las frutas que lideran las importaciones mundiales son, en primer lugar, la castaña de cajú con un 37% seguida por las almendras con un 19% y luego las Nueces NCP (14%). Los pistachos (12%), las nueces (10%) y las avellanas un 9%.

Gráfico 4: Importaciones de frutas secas por especie (en tons/año)



(Elaboración propia en base a programa FAOSTAT, FAO, 2009)

En forma desagregada en cada especie los principales países importadores son:

El principal importador de castañas de cajú con cáscara es India (98%). En castaña descascarada, el principal importador es EEUU (38%), Países Bajos (14%) y Reino Unido (7%).

Los principales importadores de almendra con cáscara son India (56%), Hong Kong (6,24%), Turquía (5,29%), Emiratos Árabes (5,18%).

La importación de almendra sin cáscara es liderada por Alemania (18%), España (12%), Italia (7%) y Francia (7%).

Los principales importadores de pistacho son Hong Kong (14%), Alemania (11%) y Emiratos Árabes (10%).

Los principales importadores de nuez con cáscara son México (17%), España (15%), Italia (14,45%) y Alemania (14,21%).

En nuez sin cáscara los principales importadores son Alemania (10%), Japón (9%), Francia (7,66%) y Turquía (6,03%).

Los principales importadores de avellana con cáscara fueron Hong Kong (39%), Alemania (15%), Italia (10%) y España (6%).

Los principales importadores de avellana sin cáscara son Alemania (21%), Italia (18%), Bélgica (8%) y Suiza (5%).

El abanico de principales países importadores presenta mayor diversidad al de los países exportadores. Entre los principales países importadores se destaca la India en castañas, almendras y nueces NCP. También son importantes Estados Unidos en castañas y nueces NCP; Alemania en avellanas, pistachos, nueces y almendras; Italia en avellanas y nueces; Países Bajos en castañas; España en nueces y almendras; México en nueces; Reino Unido y China en nueces NCP; Hong Kong en avellanas y pistachos y Emiratos Árabes en pistachos.

Si bien el grueso de la producción y exportaciones de fruta seca se origina en unas pocas naciones, la importación involucra a un mayor número de países. Esto refleja la mayor tendencia al consumo de frutas secas que se viene dando en la población mundial a raíz de los cambios en las conductas y patrones alimenticios

2.4. Las frutas secas en Argentina

El lugar que ocupa Argentina hoy día en el mercado internacional de la fruta seca se puede describir a través de sus indicadores de producción, exportaciones e importaciones.

La competitividad argentina en relación a las frutas secas está determinada por la importancia relativa de una serie de determinantes - factores de producción, condiciones agroecológicas, disponibilidad de tecnología y mano de obra calificada- que se pueden ver influenciados en mayor o menor medida por políticas de gobierno aplicadas directa e indirectamente al sector¹⁸. Resulta fundamental conocer el peso de estos factores sobre el sector de la fruta seca, pues serán el contexto en el que se desarrollará la industria de la nuez pecán en nuestro país.

Según la SAGPyA, Argentina es productora de almendras, avellanas, castañas, nuez de nogal, nuez pecán y pistacho¹⁹. Como se puede apreciar en el Cuadro 5, con excepción de la castaña, las superficies cultivadas²⁰ han tendido a crecer entre el censo agropecuario de 1988 y el último, realizado en el año 2002.

¹⁸ Galetto, A., 2007. Cátedra Competitividad. Universidad del CEMA. Apuntes de clase MAG

¹⁹ JUSTO, A., PARRA, P. 2005, Op. Cit.

²⁰ N de A: Las superficies destinadas a los distintos cultivos dentro de la República Argentina fueron extraídos de la página del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en base al último censo agropecuario realizado en el año 2002

Cuadro 5: Evolución de la superficie plantada entre los censos agropecuarios 1988 y 2002

Fruta Seca	Almendro		Avellano		Castaño		Nogal		Pecán		Pistacho	
	1988	2002	1988	2002	1988	2002	1988	2002	1988	2002	1988	2002
Has	1620	1871	51	305	119	61	10113	11604	17	170	s/d	297

Fuente: elaboración propia en base a estadísticas INDEC

En relación al posicionamiento de Argentina en el comercio mundial de frutas secas, según FAOSTAT, en el año 2006 ocupaba el 14° lugar en el mundo (2° en el hemisferio sur) como país exportador de nueces de nogal con cáscara y el 39° puesto como país exportador de nueces sin cáscara, siendo importador en el lugar 43° de nueces con cáscara y en el 48° de nueces sin cáscara. Para el resto de las frutas secas consideradas no se registraron exportaciones en el año 2006, siendo Argentina un país netamente importador del orden del 40° puesto.

En el contexto nacional, para describir el lugar que representan de las frutas secas en el total del balance comercial argentino de frutas (frescas y secas), se utilizan las estadísticas de importación y exportación del SENASA.

Como puede observarse en el Cuadro 6, en el año 2008 se exportaron nueces de nogal por más de 3 millones de dólares, siendo esta la única fruta seca que participó de las exportaciones argentinas de frutas.

Cuadro 6: Exportación de frutas argentinas en miles de US\$ año 2008

Especie/Producto	TOTAL	%
TOTAL:	1,247,949	
Limón	360,858	28.92%
Pera	328,723	26.34%
Manzanas	172,320	13.81%
Uva	86,855	6.96%
Naranja	78,561	6.30%
Arándano	74,797	5.99%
Mandarina	69,834	5.60%
Pomelo	19,046	1.53%
Frutilla	16,251	1.30%
Ciruela	14,562	1.17%
Cereza/Acerola	7,767	0.62%
Durazno	6,003	0.48%
Nectarín/Pelón	4,537	0.36%
Nueces	3,462	0.28%
Palta/Aguacate	1,097	0.09%
Kiwi	763	0.06%
Frutas vs	721	0.06%
Higo	486	0.04%
Damasco/Albaricoque	352	0.03%
Melón	206	0.02%
Otros(as)	747	0.06%

(Fuente: Elaboración propia en base a datos SENASA, 2008)

Por otro lado, como puede observarse en el Cuadro 7, en el año 2008 las almendras constituyeron casi el 9 % (en dólares) de las importaciones totales de fruta, siendo la segunda en orden de importancia. Otras frutas secas importadas en el mismo período fueron las castañas de cajú (1%) y las avellanas (0,7%).

Cuadro 7: Importación argentina de frutas frescas en el año 2008 en miles de US\$

Especie/Producto	TOTAL	%
TOTAL:	97,282	
Banana	65,300	67.12%
Almendra	8,584	8.82%
Kiwi	5,278	5.43%
Palta/Aguacate	3,386	3.48%
Ananá	2,681	2.76%
Uva	2,447	2.52%
Naranja	1,147	1.18%
Pomelo	1,047	1.08%
Castañas de Cajú	1,030	1.06%
Manzanas	712	0.73%
Mango	699	0.72%
Avellana	696	0.71%
Nueces	638	0.66%
Sandía	616	0.63%
Ciruela	576	0.59%
Coco	385	0.40%
Moras	254	0.26%
Frambuesa	239	0.25%
Frutas vs o n/e	177	0.18%
Otros(as)	1,390	1.43%

(Fuente: Elaboración propia en base a datos SENASA, 2008)

De la información mencionada se desprende que, con excepción de la nuez de nogal, la balanza comercial argentina de frutas secas es netamente deficitaria.

Para entender qué factores llevan a Argentina a esta situación se realiza una breve descripción de la situación de las tres principales especies de frutas secas cultivadas en el país en cuanto a la superficie implantada, zona de producción, rendimientos, tecnología aplicada, industrialización y políticas macroeconómicas que han afectado la evolución del cultivo.

-El **nogal** es la especie que presenta mayor superficie implantada en el país. Su importancia reside no sólo en la cuantía de su producción sino también en el número de pequeños y medianos productores que lo cultivan. La producción nacional actual asciende a las 11.000 toneladas, con un rendimiento promedio aproximado de 1.000 kg/ha. Los principales establecimientos productores se encuentran en las provincias de Catamarca, La Rioja, Mendoza y Río Negro²¹.

²¹ JUSTO, A., PARRA, P., 2005 Op. Cit.

Hacia mediados de la década del '90, el sector emprendió un marcado proceso de reconversión orientado al reemplazo de las variedades criollas por las denominadas finas, con reinjertación, aumento de densidad de los montes y recambios varietales, mejorando sustancialmente el rendimiento y la calidad del producto. En virtud de los resultados de los programas provinciales de recambio varietal y por las nuevas plantaciones realizadas con el beneficio de la ley nacional 22.021 de Diferimiento Impositivo -promoción destinada a zonas de poco o casi nulo desarrollo agropecuario e industrial-, se estima que la producción nacional se incrementará en los próximos años, pudiendo alcanzar las 48.000 toneladas. De todos modos, en la actualidad gran proporción de la producción nacional carece de estandarización, siendo su calidad variable.

Si bien el posicionamiento argentino como exportador de nuez nogal con cáscara es aceptable, y la cantidad y calidad producida internamente va en franco ascenso, el procesamiento del producto no ha cobrado importancia aún. Cerca del 90% de las exportaciones de nuez se realizan con cáscara y alrededor el 60% de las importaciones son de nueces peladas, procedentes en su gran mayoría de Chile. Asimismo, los problemas en la comercialización e industrialización (asociados a la falta de tecnología específica para realizar el descascarado), comparados con los grandes países productores, hacen que la nogalicultura argentina se encuentre en inferioridad de condiciones respecto de los niveles cuali-cuantitativos mundiales²².

-En segundo lugar se ubica el **almendro**. Con una producción actual de 1200 a 1500 toneladas, Argentina carece de relevancia en el contexto mundial. La producción nacional se ve habitualmente afectada por las heladas tardías de primavera, por lo que la oferta no es estable a lo largo de los años. Con la aplicación de la Ley de Diferimientos Impositivos se espera un incremento de la superficie implantada de 1000 a 1200 ha. Algunas de estas plantas ya comenzaron a producir. Estas nuevas plantaciones se realizaron con variedades selectas, tanto de cáscara blanda como dura. Algunas de ellas presentaron problemas de cuaje floral por la falta de polinizadoras, por lo que fue necesario reinjertar muchas plantas con otras variedades. Los nuevos centros de producción se encuentran en La Rioja, San Juan y Catamarca. De alcanzar éxito las

²² PARRA, P. 2008. "Nuez de nogal en Argentina. Desempeño 2000 – 2007 y perspectivas", on line, http://www.alimentosargentinos.gov.ar/frutas_secas/Actualizacion_trabajo_nuez08.pdf (10/10/2008)

nuevas plantaciones, Argentina pasaría a producir cerca de 3.000 toneladas de pepita de almendra. Si bien duplicaría su producción, seguiría careciendo de importancia a nivel mundial²³.

-Luego sigue el **avellano**, cuyo crecimiento ha sido notable, aumentando su superficie entre 1988 y 2002 más de un 500%, aunque sus valores siguen siendo marginales respecto a las plantaciones de otros países productores. La superficie apta para el cultivo de avellanas asciende a cuatro mil hectáreas ubicadas en el Valle inferior de Río Negro, valles del río Colorado y del río Chubut. La producción de avellana se ve impulsada por el aumento de la demanda por parte de la industria del chocolate. El rendimiento promedio de las plantaciones ronda los 2000 kg/ha de avellanas con cáscara, marca que nos ubica en los más altos niveles a nivel mundial. En nuestro país, prácticamente la totalidad de la producción de avellanas se descascara en forma manual antes de su comercialización y tiene por destino la elaboración de pasta para la industria de bombonería^{24 25}.

En líneas generales se encuentra que las superficies destinadas a frutas secas en Argentina han tendido a crecer, especialmente en suelos no aptos para el cultivo de cereales, favorecidas en muchos casos por la Ley de Diferimientos Impositivos y luego por la devaluación del peso correspondiente al año 2002.

Los rendimientos son variables, dependiendo de la antigüedad de los montes frutales y de la tecnología aplicada. Como se desprende de las estadísticas de importación y exportación, la mayor parte de las exportaciones se realizan con cáscara y gran parte de las importaciones, sin cáscara, lo que determina que la principal falencia esté asociada al descascarado de las frutas secas, debido a la falta de tecnología local para procesarlas.

²³MAGRINET CAMPOS, J.L., “Almendras”, online, <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/frutas/Almendras/Almendras.htm>, (10/02/2009)

²⁴ JUSTO, A., PARRA, P., 2005 Op.Cit.

²⁵MAGRINET CAMPOS, J.L., “Avellanas”, online, <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/frutas/avellanas/Avellanas.htm>, (10/02/2009)

3. PARTE 2: NUEZ PECAN

3.1. Mercados actuales y potenciales

A fin de evaluar la situación actual y futura de la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina y los posibles mercados a abordar, es importante conocer cuál es la situación de la nuez pecán en el mundo.

Al igual que el resto de las frutas secas en Argentina y el mundo, la situación de la nuez pecán se analiza a través de sus indicadores de producción, exportación, importación y, en este caso, consumo.

El líder mundial en producción de nuez pecán es EEUU, con valores que oscilan entre un 50 y hasta 70% del total mundial, según puede observarse en el Cuadro 8, dependiendo del impacto de la alternancia en los rendimientos de producción de cada año y de la entrada en producción de plantaciones de los nuevos países que participan desde hace algunos años en el mercado mundial de nuez pecán²⁶.

Cuadro 8: Producción mundial y participación % de nuez pecán abierta por países (Años 2007 y 2008)

País	Año 2007		Año 2008	
	Tons	(%)	Tons	(%)
EEUU	174.770	66%	92.560	49%
Mexico	77.888	30%	90.337	47%
Sudafrica	4.500	2%	3.000	2%
Australia	1.700	1%	2.500	1%
Otros	2.100	1%	2.100	1%
Total	260.958	100%	190.497	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos USDA(EEUU) / SFE (Australia) e INTA (Argentina)

El segundo gran productor mundial es México, con un valor promedio del 30%. El restante 10% se reparte entre otros países como Sudáfrica, Australia, Perú, Argentina, Brasil, Israel, Uruguay y Chile.

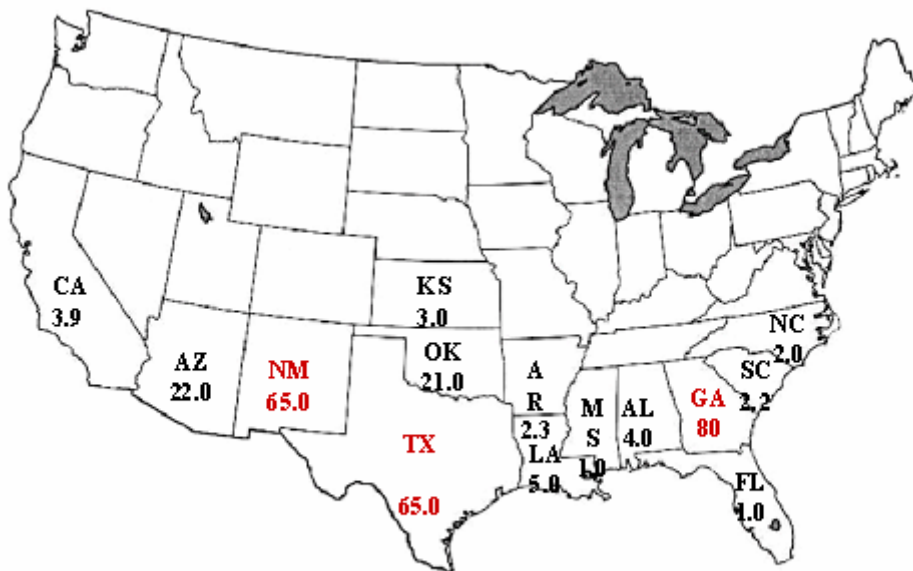
²⁶ MADERO, E., "El cultivo del pecán en el mundo y en la Argentina", Curso Introductorio de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, Noviembre 2005

Dado que las cantidades mundiales producidas de nuez pecán son muy pequeñas en relación a la producción de otras especies de frutas secas, que las estadísticas sobre nuez pecán de entes internacionales como la FAO son prácticamente inexistentes, y que el mercado mundial de la nuez pecán está altamente concentrado en dos países (Estados Unidos y México), el análisis de la nuez pecán en el mundo se aborda desde la óptica de estos países, en base a estadísticas del USDA y trabajos de distintos autores que se mencionan oportunamente.

3.1.1. La industria del pecán en EEUU

Como se cita anteriormente, EEUU es el principal productor, importador y consumidor de nuez pecán en el mundo. Su cultivo está ampliamente difundido en el sur de su país, abarcando 14 estados, siendo los principales estados productores: Georgia, Nueva México, Texas y Arizona como puede observarse en la Figura 1. Otros estados productores son Oklahoma, Alabama y Luisiana²⁷.

Figura 1: Producción de nuez pecán por estados en Estados Unidos (en millones de libras en 2005) en base con cáscara.



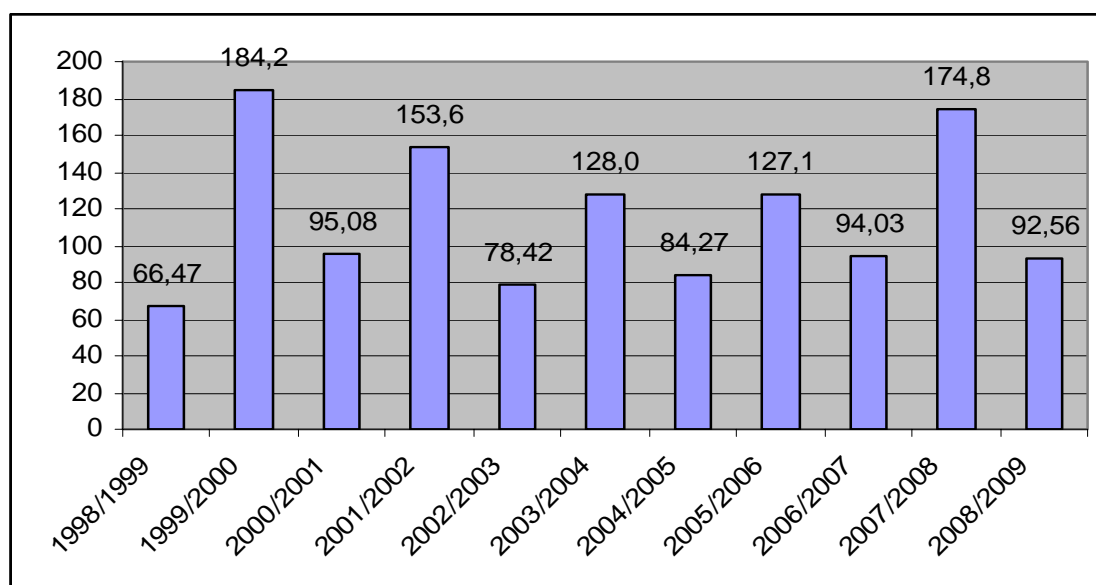
Extraído de: MADERO, E., "El cultivo del pecán en el mundo y en la Argentina", Curso Introductorio de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, Nov 2005.

²⁷ JONHSON, D, 1998., Op.Cit.

La **producción** de nuez pecán en Estados Unidos se divide en dos grupos: plantas nativas de semilla y plantas de variedades mejoradas. Estas últimas constituyen tres cuartas partes de la producción nacional²⁸.

Si bien tanto las variedades mejoradas como las plantas de semilla son de naturaleza alternante (Ver apartado 2: FRUTAS SECAS, Capítulo 2.2: “La nuez pecán: la reina de las frutas secas”), los árboles nativos exhiben patrones de alternancia más pronunciados. Esto puede apreciarse claramente en el Gráfico 5, donde se refleja esta variación de rendimientos año por medio. EEUU denomina “off year” a aquellos de baja producción como fueron los años 2000, 2002, 2004, 2006 y 2008.

Gráfico 5: Producción anual de pecán con cáscara en Estados Unidos (en miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del OUTLOOK USDA, 2009

Las **exportaciones** de nuez pecán en Estados Unidos despegaron en los años noventa y han crecido en forma sostenida desde entonces. Los peladores de pecán de EEUU exportan las nueces de mejor calidad para obtener los mejores precios. El principal mercado para la nuez con cáscara es México, que generalmente compra tres cuartas partes de las exportaciones de nuez pecán con cáscara de EEUU, variando según la cuantía de sus propias cosechas. En los últimos años también ha crecido el mercado chino, vislumbrando un gran potencial. Canadá y la Unión Europea son los mayores

²⁸ JONHSON, D.,1998, Op.Cit.

clientes de pecán pelado fuera de EEUU. Como puede observarse en el Cuadro 9, si bien el volumen exportado tiende a crecer, se retrae levemente los años de menor producción²⁹.

Cuadro 9: Producción, importación y exportación de nuez pecán en EEUU (Miles de Toneladas)

Año	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009
Produc (MT)	66,4	184,2	95,08	153,6	78,42	128,0	84,27	127,1	94,03	174,8	92,56
Imports (MT)	25,8	23,99	33,47	29,06	54,00	78,56	105,0	97,54	111,3	100,0	111,0
Exports (MT)	20,2	21,38	20,73	32,52	32,26	36,00	32,24	38,00	36,92	35,00	60,00

(Elaboración propia en base a USDA, 2009)

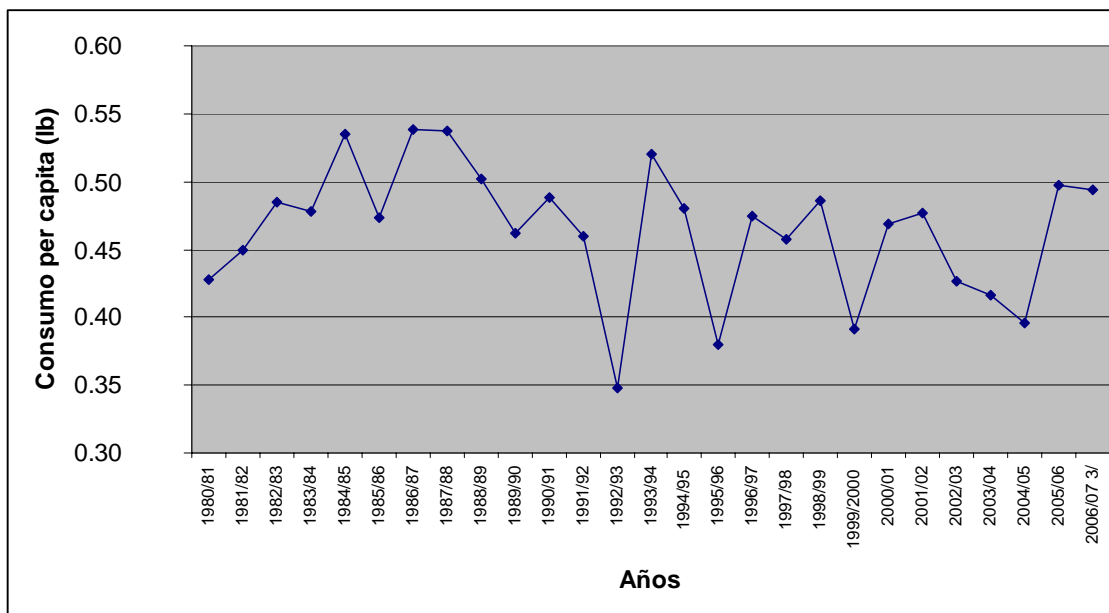
Las **importaciones** de nuez pecán en el mercado de EEUU han ido creciendo desde mediados de los noventa para responder a la demanda interna en años con baja producción. El principal origen es México. La calidad de la nuez pecán mejicana es muy buena, ya que proviene en su mayoría de plantas injertadas, y la menor humedad ambiente (comparada con la de los principales estados productores de EEUU) da lugar a una producción con un color de nuez más claro y alto porcentaje de pulpa en el pelado, con mejores precios de lo que los productores mejicanos recibirían en su mercado interno.

En cuanto al **consumo** per cápita de nuez pecán, este ha promediado 0.48 libras (218 gramos) anualmente desde el año 2000, siendo ligeramente mayor que el consumo de nuez de nogal, pero manteniéndose por debajo de la almendra. Se estima que en el año 2008 el consumo de EEUU fue de 150 toneladas. Contribuyen a sostener el consumo de nuez pecán en los últimos años los incrementos cíclicos en la producción y el mejoramiento de la calidad. También contribuye al consumo de este tipo de nueces el tradicional uso de pecán en recetas durante otoño e invierno donde los sustitutos (como nuez de nogal, almendras y pistachos) son menos aceptables³⁰. La evolución del consumo per cápita de nuez pecán en EEUU puede observarse en el Gráfico 6.

²⁹ JONHSON, D.,1998 Op.Cit

³⁰ Ibidem

Gráfico 6: Consumo per cápita de nuez pecán en EEUU período 1981 a 2007 (en libras)



Fuente: elaboración propia en base a datos USDA

El crecimiento histórico de la producción de nuez pecán en EEUU ha sido motorizado por el consumo, y ha generado a su vez toda una red de valor en torno al producto, incluyendo el desarrollo de una industria de equipos y maquinarias para el procesamiento de la nuez, ya que más del 80% de la producción se vende descascarada³¹.

3.1.2. México, otro productor importante

Como se menciona anteriormente, México es el segundo productor mundial de nuez pecán. Los principales estados productores son Chihuahua (40%), Coahuila (10%), Nuevo León (7,3%), Durango (4,6%) y Sonora (3,6%)³².

A continuación, en la Figura 2, puede verse dónde se encuentran localizados los cultivos de nuez pecán en México.

³¹ NUÑEZ BARRIOS, A., "La cadena de producción en el cultivo del nogal pecanero en México y Estados Unidos", online, http://www.comenuez.org/xoo/uploads/Eventos/8_Nogalero/04_LaCadenadeProduccionenelCultivodelNogalPecanero.pdf (1/09/2008)

³² MADERO, E., nov 2005 Op. Cit.

Figura 2: Estados relevantes en la producción de nuez pecán en México



Extraído de MADERO, E., “El cultivo del pecán en el mundo y en la Argentina”, Curso Introductorio de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, Nov 2005

Como puede observarse en el Cuadro 10, el crecimiento de la producción mexicana de nuez pecán se afianza año tras año, llegando en el año 2008/09 con 90.337 toneladas a casi igualar la producción de EEUU de 92.560 toneladas.

Cuadro 10: Producción, importación y exportación de nuez pecán en México (Miles de Toneladas)

Attribute	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009
Production	49.07	57.427	61.9	62	63	62.435	68.279	68.8	67.917	77.888	90.337
Imports (MT)	3.21	3.21	2.677	3.2	2.5	10	14.788	15	18.394	15.335	18
Exports (MT)	29.851	29.851	36.845	36.5	34.2	42.398	51.796	51.8	51.334	36.994	50

Fuente: Elaboración Propia en base a datos USDA, 2009

A diferencia de los EE.UU. casi todas las plantaciones de México se realizan con variedades comerciales injertadas y no con plantas nativas, lo que hace que la producción mejicana de nuez pecán sea más estable y se incremente de año en año a medida que nuevas plantaciones entran en producción.

Contrariamente a lo sucedido en EEUU, y a pesar de poseer una calidad buena y uniforme de nuez, este crecimiento en la producción no ha sido acompañado por un crecimiento en el resto de la cadena productiva.

En México se exporta aproximadamente el 60% de la producción de nuez, principalmente a los Estados Unidos; el resto se utiliza en el mercado nacional. La nuez que llega al consumidor no es procesada por el productor, quien vende principalmente a granel sin descascarar. Una parte de la nuez procesada es importada anualmente de Estados Unidos^{33 34}.

En general, se observa que si bien pueden existir algunos inconvenientes de índole productivo, los factores críticos de la cadena mejicana de la nuez pecán se encuentran especialmente en el procesamiento de la nuez (falta de equipos), en el empaque y almacenamiento (especialmente la necesidad de cámaras frigoríficas) y comercialización (se busca conquistar nuevos mercados, porque la cercanía a EEUU les genera una gran dependencia en cuanto a la formación de precios)³⁵.

3.1.3. Otros países productores

El 10% restante de la producción mundial de nuez pecán se divide entre varios países, entre los cuales se destaca Australia, con 2.500 toneladas en el año 2008, de las cuales un 40% exporta a Europa como producto fresco o en productos elaborados, y Sudáfrica (SAF) con 3.000 toneladas, que realiza el proceso completo desde la producción al descascarado de la nuez³⁶.

Otros productores de menor escala son Brasil, Perú, Argentina, Israel, Uruguay y Chile con producciones por debajo de las 1.000 toneladas³⁷.

³³ JONHSON, D., 1998 Op.Cit.

³⁴ NUÑEZ BARRIOS, A., Op.Cit

³⁵ Ibidem

³⁶ Stahmann Farms Enterprises Australia, "Pecan Production and Market 2007-2008", on line www.agriffchina.com/inc_ppt/Pecans_2.ppt, (15/04/2009)

³⁷ MADERO, E., nov 2005 Op. Cit.

3.1.4. Europa como destino posible

Europa importa casi todo su consumo de nuez pecán; los volúmenes alcanzan de 5 a 6 miles de toneladas provenientes en su mayoría de EEUU (75%) y SAF (11%). Los principales importadores son Inglaterra (43%), Holanda (22%) y Francia (20%). Al igual que con el resto de las frutas secas, Europa es un mercado muy exigente en términos de calidad.

En resumen, el mercado mundial de la nuez pecán se inició en Estados Unidos. El consumo interno de este país fue creciendo e impulsando también el crecimiento de la producción interna y externa, especialmente la mejicana. Junto con la producción primaria creció también toda la cadena de valor de la nuez pecán, aunque este crecimiento no se dio en igual medida para todos los países. El concepto de nuez pecán (junto con el aumento del consumo del resto de las frutas secas) se ha ido extendiendo en el mundo, y hoy existen nuevos países productores y consumidores, aunque aún es una especie poco conocida fuera de Norteamérica. Argentina es uno de los países que hace relativamente pocos años que comenzó a incursionar en la producción de esta fruta seca y deberá trabajar fuerte si desea integrarse al mercado mundial de nuez pecán.

3.2. Argentina como productora de nuez pecán

El pecán llegó a nuestro país en el siglo pasado a través de semillas traídas por Domingo F. Sarmiento; éste posiblemente sea el origen de algunos árboles añosos que se encuentran en estancias de la provincia de Buenos Aires.

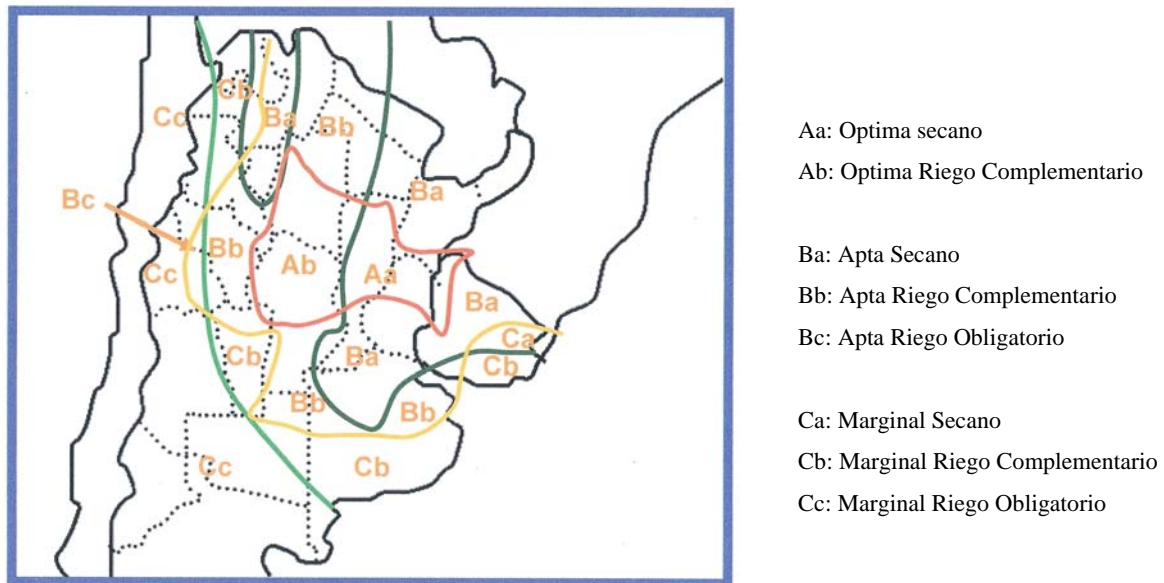
Actualmente, se pueden encontrar plantas de pecán prácticamente en todo el centro y norte de Argentina, con ejemplares de más de 60 años de edad, lo que muestra la excelente adaptación de este frutal a las condiciones de nuestro país³⁸.

En una comparación realizada por la EEA del INTA Delta del Paraná entre las zonas de producción de nuez pecán en EEUU y en la Argentina sobre las condiciones

³⁸ PROPECAN, online, http://www.propecan.com.ar/dinamica/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=47 (10/10/2008)

termohídricas (es decir, de temperatura y precipitaciones), se obtuvo como resultado que las mejores zonas para la producción de nuez pecán en Argentina son las zonas óptimas en secano que se ubican en las provincias de Santa Fé y Entre Ríos, y las zonas aptas para secano, que se encuentran en el noreste de la provincia de Buenos Aires, Corrientes, Misiones, Este de Chaco, Este de Formosa, Tucumán y parte de Salta³⁹. Esto se puede observar en la Figura 3.

Figura 3: Zonas termo-hídricas para el cultivo del Pecán en Argentina



Extraído de SIERRA, E. y LOPEZ, E., “Zonas termo-hídricas para el cultivo del pecán en la Argentina”, Curso de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, Nov 2006

Hoy se estima que en el país hay entre unas 4 a 5 mil hectáreas plantadas y están en manos de aproximadamente 500 productores. Si bien el promedio es de aproximadamente 7 hectáreas por productor, los tamaños de las explotaciones varían entre 1 y 100 has. El grueso de la superficie plantada se encuentra en las primeras etapas, faltando varios años para que ingresen en plena producción⁴⁰.

Según datos del INTA Delta, la producción se distribuye en Provincia de Buenos Aires 59%; Entre Ríos 23%; Corrientes, Córdoba y Santa Fé, 12%; Chaco, Salta y Santiago del Estero 3%; otros 3%. Esto implica que si bien la ubicación es acorde a las

³⁹ SIERRA, E. y LOPEZ, E., “Zonas termo-hídricas para el cultivo del pecán en la Argentina”, Curso de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, Noviembre 2006

⁴⁰ COLOMBRES, M., “Pecán, la nuez que se convirtió en princesa”, *La Nación, Campo*, 23/02/2008, p.3.

condiciones agroclimáticas más favorables, existe una gran dispersión en relación al tamaño de la unidad y distancia entre unidades.

La Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Delta del Paraná está trabajando en la producción de este fruto seco desde hace casi 20 años, y a partir del año 1998 desde el proyecto Pro Pecán. Este proyecto es muy ambicioso: sus objetivos consisten en que Argentina produzca 150.000 toneladas anuales de nuez pecán de buena calidad y exporte al menos el 50% con alto valor agregado. Actualmente se estima la producción argentina de nuez con cáscara en 500 toneladas.

Por otro lado se encuentra otro ente que nuclea una parte importante de los productores de nuez pecán de la Argentina, el CAPPECAN (Consortio Argentino de Productores de Pecán). De reciente creación –data de 5 años de antigüedad-, este organismo tiene como objetivo el intercambio de información y experiencias entre los socios, la cooperación mutua en distintas actividades vinculadas al ramo y la promoción del consumo de nuez pecán en el país.

Salvo experiencias aisladas, Argentina no ha realizado aún exportaciones ni importaciones de nuez pecán. La producción local apenas abastece un consumo interno incipiente, actuando la nuez pecán como sustituto de las otras frutas secas.

Una ampliación de estos conceptos puede verse en el análisis subsiguiente de la cadena de valor de la nuez pecán.

3.3. Cadena de valor de la nuez pecán en Argentina y en el mundo

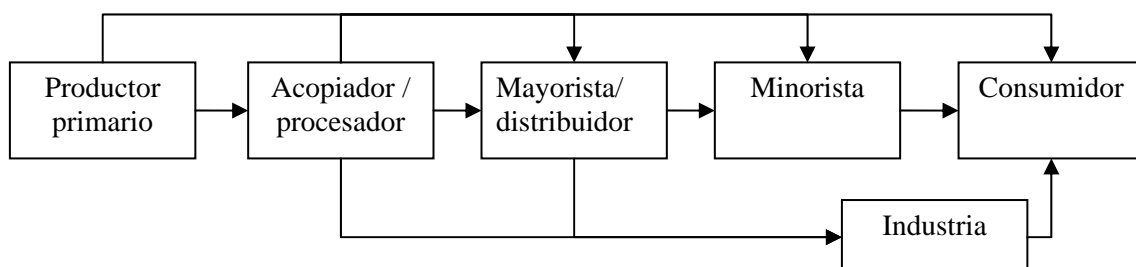
Como se expresaba anteriormente, Argentina ha incursionado no hace más de 20 años en la producción comercial de nuez pecán, por lo que, para realizar cualquier proyección a futuro es importante no sólo observar el desarrollo del producto en Argentina, sino también la forma en que se ha desarrollado la cadena de valor de la nuez pecán en otros países. Con estas consideraciones se plantea la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina y se analizan semejanzas y diferencias actuales y futuras con la cadena de la nuez pecán en EEUU y México, con el objetivo de detectar los posibles

Factores Críticos de Éxito (FCE) como herramientas para el planeamiento estratégico del sector en Argentina.

Debido a la escasez de información referente a las prácticas realizadas por los distintos actores de la cadena de la nuez pecán en Argentina, el tema debió ser abordado principalmente a través de dos entrevistas con información complementaria. Una primera entrevista se efectuó a la Ing. Agr. Elsa Boffi, miembro de la comisión directiva del CAPPECAN, quien suministró información sobre las prácticas relacionadas con el pecán, especialmente a nivel de producción primaria y procesamiento. En una segunda entrevista, realizada a la Sra. Julieta Forissi, propietaria de una finca y de una planta de acopio y procesamiento, y quien además administra la marca de nuez pecán más reconocida del país, se obtuvo información relativa a las prácticas comerciales llevadas a cabo en Argentina. Se realizó una visita a su finca productora y a su planta procesadora del producto. Finalmente se obtuvieron precios mayoristas y minoristas a través de dichas entrevistas y por relevamiento de precios en góndolas de supermercados y otros comercios minoristas. Estos datos se complementaron con información obtenida de publicaciones referentes a las prácticas realizadas en otros países –especialmente EEUU y México- que se citan oportunamente.

En base a esto se construyó un esquema de la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina, realizándose la descripción de la situación actual de cada eslabón y comparándose esta situación con lo que sucede en otros países productores.

Figura 4: Esquema de cadena de valor para la nuez pecán en Argentina



Como puede apreciarse en la Figura 4, el primer eslabón de la cadena es la finca, donde se realiza la producción, cosecha, desecado y primera etapa del almacenamiento de la nuez pecán.

Luego, la nuez con cáscara es entregada al procesador. El procesador generalmente es también productor primario, y dado que las cantidades que produce no alcanzan a abastecer su demanda, cumple también la función de acopiador, integrándose tres eslabones.

Finalmente, la nuez es vendida a mayoristas distribuidores (en general, firmas especializadas en fruta seca), a minoristas (cadenas de supermercados y dietéticas), y a industria (heladerías y panaderías, principalmente). De este modo el producto llega al consumidor final.

Todos los eslabones de la cadena se unen a través de la logística, que también es un factor con potencial valor agregado.

En sentido contrario a la circulación de producto se produce la circulación de moneda, determinada por el precio del producto en cada etapa. El precio se ve afectado por una serie de factores, entre ellos, la calidad del producto.

A continuación se desarrolla un análisis pormenorizado de los distintos eslabones de la cadena, como así también de la logística y del precio y la calidad.

3.3.1. Producción primaria

La producción primaria involucra los procesos que se realizan en la finca. Todos estos procesos (plantación, manejo anual y cosecha) tienen efectos de mayor o menor peso en la cantidad y calidad de la fruta que se cosechará y se venderá en el mercado. Además, cada uno de estos procesos requiere determinados factores de producción de los que puede o no haber disponibilidad en el país, convirtiéndose en un potencial FCE. A fin de detectarlo, se analizan los procesos y sus inputs actuales y futuros.

La escala relativamente pequeña de la mayoría de las explotaciones no permite a gran parte de los productores contar con la estructura necesaria para el almacenamiento, por lo que generalmente venden su producción inmediatamente después de cosechada. Si bien en Estados Unidos y México la producción comercial de pecán data de mucho más antigüedad que en Argentina, la situación es similar a nuestro país en cuanto al tamaño

de las explotaciones y la deficiente capacidad de los productores para almacenar sus cosechas^{41 42}.

3.3.1.1. Plantación

Semejantes a las explotaciones mejicanas, las fincas comerciales argentinas de nuez pecán poseen en su gran mayoría plantas de variedades mejoradas. En el caso de las explotaciones de EEUU, un cuarto de la producción nacional proviene de plantas de semilla. Como se menciona anteriormente, las plantas de semilla dan fruta de calidad variable y producen mayores problemas de alternancia.

El proceso de plantación es muy delicado, ya que un error en la plantación implica dos años de atraso en la producción de la planta. En esta etapa es fundamental contar con asesoramiento profesional y mano de obra calificada para evitar retrasos en el prendimiento de las plantas.

En este punto es válida la experiencia acumulada en el país en otras especies frutales, como por ejemplo cítricos y frutas de carozo, que comparten la zona geográfica de la nuez pecán, por lo que si bien no se debe restar importancia a esta parte del proceso, tampoco aparenta ser un cuello de botella futuro, e inclusive, por la buena calidad de las plantas que aquí se producen, es una etapa en la que el país se encuentra bien posicionado.

3.3.1.2. Manejo del cultivo

Como manejo del cultivo se consideran todas las prácticas que se realizan (o deben realizar) al monte frutal entre una y otra cosecha, e incluyen poda y conducción, polinización, nutrición, riego, control de plagas y enfermedades

Poda y conducción: A medida que los árboles crecen, los productores deben controlar el tamaño de la canopia del cultivo para permitir que ingrese la mayor cantidad de luz solar a través de las ramas y los provea de suficiente luz como para que maximicen la

⁴¹ JONHSON, D., 1998 Op Cit.

⁴² NUÑEZ BARRIOS, A., Op.Cit.

producción de nueces. La correcta poda y conducción del pecán afecta directamente el tamaño y cantidad de fruta, puede disminuir la alternancia y acortar el tiempo en entrada en producción de la planta⁴³.

La práctica de poda y conducción ha sido adoptada y perfeccionada durante años en la mayoría de las especies frutales que se cultivan en el país (incluyendo la nuez de nogal), pero la fisiología de cada especie, e inclusive de cada variedad, requieren diferentes formas de poda y conducción, por lo que los conocimientos existentes otras especies no son aplicables al pecán en su totalidad.

En Argentina -si bien el INTA recomienda realizar poda en pecán y cómo hacerlo⁴⁴- sólo se practica en forma somera, consistente únicamente en retiro de ramas en mal estado, y no en una real conducción del cultivo que pueda tener efectos visibles sobre la producción y la alternancia.

Por otro lado, en Estados Unidos la aplicación de esta práctica no es constante tampoco. Dada la alternancia, los precios tienden a ser menores en los años de mayor producción; con menores probabilidades de cubrir los costos de producción, los pecaneros deciden reducir los gastos, entre los cuales se encuentra la conducción, con lo que finalmente se realiza poda y conducción sólo una vez cada dos años, es decir, cuando los ingresos generados por un buen precio de las nueces permiten cubrir el costo de estas prácticas.

De este modo, considerando que la práctica de poda y conducción ha sido altamente beneficiosa en otras especies frutales y que no hay experiencia en el país referente a la nuez pecán, se considera que es fundamental la experimentación, a fin de que los productores y técnicos adquieran know how y puedan medir objetivamente los resultados de esta práctica. Sin embargo, considerando que en EEUU es una de las actividades que rápidamente se descartan en los años de mayor producción, se entiende que si bien es importante, no resultaría una práctica fundamental en el éxito de la colocación del producto final.

⁴³ JONHSON, D., 1998 Op.Cit.

⁴⁴ MADERO, E., nov 2005 Op.Cit

Polinización: Las plantas de pecán son del tipo diclino monoicas, es decir que poseen flores femeninas y masculinas en la misma planta. Como la madurez de ambas no es coincidente en la misma planta, al planificar el monte frutal se deben juntar variedades cuyas flores femeninas y masculinas coincidan en el momento de maduración. El momento de maduración varía para cada variedad dentro de un rango de tiempo dado por condiciones climáticas y tipo de suelo (entre otras), es decir que varía según la región⁴⁵. Para conocer el momento de maduración en cada variedad y en cada región es necesario contar con tablas especiales, y de este modo saber cuáles son las combinaciones adecuadas. Como en Argentina aún no se han construido tablas que informen adecuadamente de estas etapas (aunque están en elaboración según información del CAPECAN), hoy se trabaja con tablas americanas.

En este sentido es válido tener en cuenta el caso de las almendras comentado en apartados anteriores. Algunas variedades de almendras presentaron problemas de cuaje floral por falta de polinizadoras, siendo necesario reinjertar muchas plantas con otras variedades.

La ausencia de este conocimiento específico implica que posiblemente no se estén realizando las combinaciones de plantas más productivas, lo que si bien no resulta una limitante, es un factor más que suma en la posible pérdida de competitividad futura que se refleja en los rendimientos y que sólo se puede revertir a través de la acumulación sistemática de know how local.

Nutrición: El tipo y oportunidad de fertilización influye en gran medida en la calidad y cantidad de la producción anual.

La planta de nuez pecán tiene requerimientos de nutrición específicos, pero en general no requieren fertilizantes que no se puedan obtener fácilmente en el mercado local. Los árboles en producción deben ser fertilizados para mantener un crecimiento anual mínimo de 20 a 40 cm de largo. Las necesidades para el pecán deben ser determinadas por análisis de suelo y foliar. El nitrógeno aparece como principal nutriente requerido

⁴⁵ LEMUS G., 2004 Op. Cit.

para un crecimiento apropiado del pecán. También se debe evaluar la utilización de otros macronutrientes como potasio, magnesio, fósforo y zinc.

Si bien el CAPPECAN continuamente hace hincapié en la importancia de compartir criterios de aplicación, utilizando análisis de suelo y foliares, no todos los productores fertilizan; aquellos que sí lo hacen utilizan técnicas muy variadas, como camas de pollo y caballo compostadas y no compostadas, y diversos fertilizantes de síntesis aplicados en forma foliar, por fertirriego y por incorporación al suelo⁴⁶.

La falta de uniformidad en esta práctica, sumada a la pequeña escala de las explotaciones productoras de nuez pecán, genera una gran variabilidad en la calidad y cantidad producida, que puede resultar sumamente contraproducente al momento de planificar acciones conjuntas en caso de intentar posicionar el producto en el mercado.

Riego: La cantidad de agua a aplicar es un factor crítico en determinados etapas del desarrollo del fruto. Las etapas durante las cuales el suministro de agua es imprescindible en nuestro país son: elongación del fruto (octubre y noviembre), expansión del fruto (enero) y desarrollo de la pulpa de la nuez (febrero y hasta mediados de marzo). La baja o alternada disponibilidad de agua en una o más de estas etapas impactará negativamente en el crecimiento y desarrollo del fruto. Las consecuencias de la falta de agua serían: nueces pequeñas y de baja calidad, nueces grandes pero mal llenadas, o mala apertura del ruezno, de acuerdo a cuando se produzcan (durante elongación y expansión de la nuez, el desarrollo de la nuez y luego de formada la nuez, respectivamente)⁴⁷.

La forma de riego más eficiente es la provista por tecnología de microaspersión y existe disponibilidad de equipos y know how en el país, dado que esta técnica es utilizada en muchos otros cultivos⁴⁸; sin embargo, en el caso del pecán, las formas de riego utilizadas son variadas: manual, por inundación, por goteo y en menor medida, por microaspersión. En algunos casos no se realiza riego complementario, es decir que los árboles sólo son regados con agua de lluvia.

⁴⁶ Ibidem

⁴⁷ MADERO, E., "El riego y su importancia en la producción de nuez pecán", Curso de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, Nov 2006

⁴⁸ LEMUS G., 2004 Op.Cit.

Nuevamente la falta de homogeneidad en las prácticas da lugar a cantidades y calidades variables, imposibilitando la planificación conjunta y disminuyendo la posible competitividad del producto en el mercado.

Plagas y enfermedades: En nuestro país se ha identificado como principal plaga a las hormigas, que afectan sobre todo durante los primeros años a partir de la implantación del cultivo. Otras problemas que se pueden presentar son: liebres (principalmente en las primeras etapas), taladrillo, bicho canasto, cotorras y sarna. Todo esto es manejable de acuerdo al nivel de tecnología disponible en el país y la región productora.

En definitiva, a nivel de manejo, los factores críticos detectados son la falta de know how y la falta de homogeneidad de prácticas; estos dos factores, si bien en la actualidad no presentan mayores problemas, generaran serios inconvenientes en el futuro, cuando se requieran bajos costos de producción y buena homogeneidad de producto si se quiere incursionar en forma competitiva en los mercados internacionales con la nuez pecán argentina.

3.3.1.3. Cosecha

La eficacia en esta etapa define en gran medida la calidad del producto. Es fundamental cosechar en el momento justo; este momento está definido por la apertura del ruezno. Si la cosecha se realiza antes de la apertura del ruezno, las nueces pueden tener una cantidad subóptima de aceites; si se realiza después, se incrementa el oscurecimiento de la pulpa y se aumenta innecesariamente la exposición de las nueces a los predadores. La manipulación durante la cosecha debe ser muy cuidadosa ya que la calidad de la nuez es disminuida en forma importante si se rompe la cáscara durante esta etapa⁴⁹.

La cosecha puede ser manual o mecanizada. La cosecha manual consiste en sacudir las ramas del árbol de pecán con una caña, recogiendo luego las nueces que caen al piso. Para realizar cosecha mecanizada es necesario contar con un shaker, un artefacto que hace vibrar al árbol generando la caída de las nueces, que pueden ser recolectadas sobre

⁴⁹ SANTERRE, CH., "Pecan Technology: Handling, Storage, Processing, Quality Control", Ed. Springer, 1994

nylons y rápidamente retiradas del piso. Este implemento, utilizado en EEUU, no se fabrica en el país. Actualmente en Argentina existe un solo equipo de estas características.

Se considera que el uso del shaker es el método más eficiente, la relación respecto al tiempo requerido por la cosecha manual versus mecanizada es 3:1. También es importante el ahorro en el uso de mano de obra que produce⁵⁰.

La carencia de maquinaria específica -si bien, sobre todo en pequeñas extensiones, no es un factor limitante- también suma a la posible disminución de calidad del producto final. Este problema se irá manifestando con mayor intensidad a medida que los árboles recientemente plantados comiencen a acercarse a la plena producción.

3.3.1.4. Acondicionamiento y poscosecha

Después de recolectada y seleccionada, la nuez debe ser sometida a un proceso de secado y cura que permite mantener en forma óptima la apariencia, aroma, sabor y textura. El objetivo del secado es bajar el contenido de humedad de la nuez a un 8% para el consumo inmediato, o a un 4,5% cuando se desea almacenarla por períodos de tiempo más prolongados. El secado puede realizarse en forma natural o pueden usarse ventiladores.

Una vez secada, la nuez debe ser almacenada a menos de 4.5 °C, con una humedad relativa ambiente de 65 a 72%⁵¹. En Argentina, la cosecha se realiza en el mes de mayo. Las temperaturas medias de las zonas de producción son bajas y permiten alcanzar sin dificultades la temperatura ideal de almacenamiento, es decir que la nuez se puede mantener sin mayores problemas en galpones sin frío hasta el mes de septiembre. En este mes, la temperatura ambiental comienza a subir, y la nuez se puede ver afectada en los atributos, por lo que se acostumbra, en caso de no contar con cámaras de frío, a vender toda la producción antes de septiembre.

⁵⁰ SANTERRE, CH., 1994 Op. Cit.

⁵¹ NUÑEZ BARRIOS, A., Op.Cit.

Según información del USDA, la situación en poscosecha es similar para los productores de EEUU, que generalmente son pequeños y no poseen facilidades para almacenar su producción, por lo que normalmente la venden inmediatamente después de cosechada.

Tanto en EEUU como en México, los productores primarios venden en su mayor parte la nuez sin pelar a acopiadores⁵².

Hasta el momento en Argentina, la escasez de infraestructura de frío para poscosecha no ha generado mayores inconvenientes en la comercialización de nuez pecán debido a que los niveles agregados de producción aún no son importantes y el mercado puede absorberlos rápidamente; pero, al aumentar el volumen de producción y requerirse mayor tiempo para colocarlas en el mercado, será fundamental contar con una capacidad de frío acorde.

3.3.2. Acopio y procesamiento

Debido a la alta incidencia de explotaciones de tamaño pequeño en el total de las explotaciones -tanto en Argentina como en EEUU y México- así como falta de estructura de almacenamiento de estas explotaciones, el paso siguiente a la cosecha es la venta del producto al acopiador.

En Estados Unidos las nueces son vendidas con cáscara por los productores a los acopiadores; los acopiadores actúan como brokers y a su vez venden las nueces a los peladores y pagan a los productores un porcentaje del valor recibido por los peladores⁵³.

Los compradores de nuez pecán utilizan un criterio claro y objetivo para la valuación de los lotes de nuez pecán con cáscara de acuerdo a su calidad: el procedimiento consiste en tomar cuatro muestras de 1 libra (0,45 kgs) cada una y analizar sobre éstas color, porcentaje en peso de pulpa, comestibilidad (fruta pregerminada o vana), y

⁵² JONHSON, D., 1998 Op.Cit..

⁵³ Ibidem

eventualmente contenido de humedad y tamaño de las unidades. De acuerdo al promedio de las cuatro muestras se determina el valor a pagar al productor⁵⁴.

En Argentina existen muy pocos casos en que se dé una acción de acopio exclusivamente. En general, el que compra la nuez con cáscara y realiza acopio es el procesador, quien a su vez también es productor, y realiza acopio porque no logra con su sola producción responder a la demanda de nuez pelada.

El productor entrega la nuez con cáscara en bolsas de aproximadamente 15 kg al acopiador/procesador. La valuación de esta fruta se hace según precio vigente en el mercado en el momento de la venta, sin existir un procedimiento claro de control de calidad.

En general los acopiadores/procesadores en Argentina cuentan con cámaras con la temperatura adecuada y descascaran las nueces a medida que se realizan los pedidos, a fin de no mermar innecesariamente vida útil al producto.

El pelado de la nuez es un proceso que consiste en varias etapas: limpieza secundaria, selección en cáscara y tamañado, preparación de las nueces, craqueado, separación de cáscara, selección de pulpa según tamaño, humedad y color, envasado y almacenamiento del producto envasado.

De estos pasos, los más importantes de mencionar son el craqueado y el envasado y almacenamiento⁵⁵.

3.3.2.1. Craqueado

Este proceso puede realizarse en forma manual o mecanizada. Actualmente sólo existen en Argentina tres plantas rudimentarias de descascarado y se estima que estas tres plantas colapsarían si se intentara pasar por ahí toda la producción presente de nueces.

⁵⁴ HERRERA, E., “Buyers and Custom Shellers in the Western Pecan-Growing Region”, on line, aces.nmsu.edu/pubs/h/H-630.pdf, (10/10/2008)

⁵⁵ SANTERRE, CH., 1994 Op.Cit.

La alternativa utilizada es el pelado de nueces en forma manual fuera de plantas habilitadas.

Utilizando craqueado manual se obtiene un alto porcentaje de nuez mariposa sin roturas. El inconveniente que presenta es la falta de mano de obra disponible y la gran variabilidad en los tiempos de descascarado. Considerando que lo ideal es ir descascarado a medida que van surgiendo los pedidos, se genera una discontinuidad en la necesidad de mano de obra que hace que la actividad resulte poco atractiva para quienes realicen el descascarado manual a destajo, o extremadamente cara para quienes asuman el costo de mantener trabajadores en relación de dependencia en forma constante.

En cuanto al descascarado mecánico, si bien requiere una cantidad de manos significativamente menor para su funcionamiento y en el caso específico de la nuez pecán resulta altamente eficiente, las máquinas que lo realizan no se fabrican en Argentina, deben ser importadas de Estados Unidos⁵⁶.

La carencia de maquinaria y el déficit de mano de obra impiden dar respuesta en tiempo y forma a los requerimientos del mercado interno, especialmente en las épocas de mayor demanda. Esto genera un cuello de botella que frena el crecimiento del mercado de nuez pecán en Argentina, e impide el abordaje de nuevos mercados.

3.3.2.2. Envasado y almacenamiento del producto descascarado

Luego del descascarado se realiza la separación de la cáscara y la selección de la nuez por tamaño y color. Inmediatamente después es necesario realizar el envasado.

Debido a su alto contenido de lípidos, las nueces son muy susceptibles a la oxidación y con frecuencia se tornan rancias durante el almacenamiento. La estabilidad de las nueces peladas depende de la composición inicial además de las prácticas de manejo durante el cultivo y de los métodos utilizados durante el procesamiento, envasado y almacenamiento.

⁵⁶ N de A: Al momento de la finalización del trabajo se sabe que ha ingresado al país una máquina descascaradora, pero no se tienen mayores referencias al respecto.

Como se puede observar a continuación en el Cuadro 11, las nueces peladas envasadas en película plástica de nylon-polietileno al vacío y en recipientes plásticos de polipropileno, a temperatura ambiente, califican por debajo de valores aceptables cuando superan los 120 días de almacenamiento⁵⁷.

Cuadro 11: Medias de aceptación de nueces almacenadas en recipientes plásticos de polipropileno y en película de nilón-polietileno al vacío. (Escala hedónica, siendo 9 = me gustó muchísimo; 1 = me disgustó muchísimo; 6 = límite de aceptabilidad)

Tiempo (días)	AG ²		Color		Apariencia		Olor		Sabor		Textura	
	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P
0	8,00	8,15	8,03	8,09	7,91	8,09	7,83	8,07	7,74	8,35	7,83	7,97
30	7,69	7,51	8,06	7,63	7,87	7,72	7,90	7,87	7,91	7,78	8,03	7,90
60	7,13	7,87	7,20	7,83	7,43	7,77	7,53	7,61	7,03	7,74	7,53	7,88
90	7,16	6,87	6,71	6,47	7,10	6,67	6,88	6,93	6,81	6,63	7,03	6,37
120	5,93	6,27	6,39	6,54	6,03	6,04	6,03	6,27	5,64	6,50	6,39	6,61
150	5,00	5,74	4,86	5,61	5,03	5,74	5,41	5,96	4,59	5,30	4,31	5,13

R = Recipientes. P = Película. n = 30. AG = aceptabilidad global.

Extraído de: ORO et al, 2008

En relevamientos realizados en comercios minoristas en Argentina se encontraron distintas formas de envasado de nuez pecán descascarada. En el caso de supermercados, el envase encontrado mayoritariamente fue de nylon polietileno con atmósfera modificada. En el caso de dietéticas y comercios minoristas del Puerto de Frutos, Tigre, Provincia de Buenos Aires –zona en la que tradicionalmente se comercializa este producto- la nuez pelada en su mayoría se encontraba envasada en potes plásticos o a granel, sin atmósfera modificada. Si bien no se realizaron para el presente trabajo determinaciones estadísticas en base a estas observaciones, la información presentada en los párrafos precedentes permite inferir que el envase no apropiado puede dar lugar rápidamente a un alto nivel de enranciamiento. En un mercado en crecimiento, como es el mercado interno, el hecho de que posibles nuevos consumidores prueben nueces con sabor rancio resulta sumamente contraproducente al desarrollo de la categoría. En este sentido, es fundamental no sólo la educación del descascarador y comercializador, sino también del consumidor, así como la regulación y control de los índices de calidad del producto a la venta.

⁵⁷ ORO, T., OGLIARI P., DIAS DE MELLO CASTANHO AMBONI R., BARRERA-ARELLANO D. y BLOCK J., 2008 Op.Cit.

En resumen, a nivel de producción primaria, acopio y procesamiento, los factores críticos básicamente se pueden resumir en know how, homogeneidad de prácticas, maquinaria específica y capacidad de frío, y control de calidad genérico que garantice un nivel mínimo de calidad de producto a la venta.

3.3.3. Comercialización

Actualmente la nuez pecán argentina, salvo experiencias aisladas de exportación, sólo se comercializa en el mercado interno. Si bien no existen estudios que abunden en el tema, de acuerdo al relevamiento de información realizado (especialmente en entrevistas a productores y comercializadores de nuez pecán), se infiere que las razones por las que no se han abordado los mercados externos son:

- no existe el volumen suficiente con los estándares de calidad requeridos por los mercados consumidores actuales para exportar
- los precios del mercado interno aún resultan satisfactorios
- relacionado con el punto anterior, aún no está plenamente satisfecha la demanda del mercado interno.

Se estima que el 80% de la demanda del mercado interno se orienta a nueces descascaradas. Si bien el consumo de este producto se impulsa especialmente en las cercanías de las fiestas (con degustaciones en puntos de venta y otras acciones), es un consumo sostenido a lo largo del año.

Dentro del mercado interno los destinos se subdividen en comercio mayorista, minorista e industria, para finalmente llegar al consumidor.

Si bien la información formal sobre los distintos puntos es escasa o inexistente, para el presente trabajo se realizaron entrevistas y relevamientos en puntos de venta a fin de lograr una descripción de los destinos y del consumidor.

A nivel mayorista, la comercialización es casi exclusivamente de nueces con cáscara. En general la compra es realizada por brokers especializados en fruta seca. Pueden

comprar nuez a acopiadores/procesadores o bien directamente a productores y luego la venden especialmente en industrias (heladerías y panaderías) y dietéticas.

A nivel minorista, el grueso de la comercialización se realiza con nueces descascaradas, desde los acopiadores/procesadores. La nuez es comprada a estos principalmente por supermercados (65%), canal gastronómico (20%), dietéticas y herboristerías (5%). Estas últimas llevan especialmente cuartos y fracciones de menor valor. El restante 10% se comercializa como venta directa al público en ferias y comercios propios.

Son relativamente importantes en el mercado interno ciertas formas alternativas de presentación de la nuez con valor agregado, principalmente la nuez acaramelada, y otras como la nuez saborizada.

Para el caso de los supermercados, la venta se realiza en pouches de polipropileno con atmósfera modificada conteniendo unos 100 gramos de nueces peladas en mitades (mariposa).

El consumidor argentino no conoce bien el producto pero ya asocia el tamaño grande, la ausencia de daños y el color claro de las mitades con buena calidad. Si bien no existen análisis formales, se puede describir al consumidor como gente que viaja mucho y conoce el producto por haberlo probado en otros países, gente que acostumbra probar productos nuevos y si le gusta, lo incluye en su dieta, gente que busca productos vinculados a la salud, especialmente con problemas de colesterol, y consumidores de frutas secas en general.

Para la promoción del producto en el mercado interno argentino, las experiencias son aisladas y responden a esfuerzos de empresas particulares. Algunas empresas realizan difusión de las propiedades de la nuez pecán mediante folletería y degustación en puntos de venta (especialmente en cadenas de supermercados).

En EEUU se realizan promociones de tipo genérico, exaltando las virtudes o posicionando marcas como Georgia Pecans. Se citan como ejemplo campañas sobre las propiedades nutricionales con el slogan “Nuts a day keep the Doctor away”⁵⁸.

La Figura 5 es un ejemplo que ilustra una variante de este tipo de campañas, realizada a través de un folleto publicitario.

Figura 5: Folletos publicados sobre las propiedades de la nuez pecán en EEUU



Fuente: National Pecan Shellers Association USA, 2009

Estas campañas han causado un gran impacto en el consumidor lo que se ve reflejado en el aumento del consumo de nuez pecán.

⁵⁸ NUÑEZ BARRIOS, A. Op.Cit.

En resumen, la nuez pecán argentina no está presente hoy día en el mercado externo y es poco conocida en el mercado interno. Para desarrollar el producto en el mercado interno será fundamental su promoción. En esta instancia es clave el papel del CAPPECAN y organismos gubernamentales para desarrollar no sólo herramientas de promoción sino también normativas y control referentes a las buenas prácticas de producción, manufactura y de calidad de producto para transparentar el comercio entre los distintos eslabones de la cadena y garantizar la llegada de un producto de buena calidad, tanto al consumidor interno como al de otros países.

3.4. Logística

Como se mencionaba anteriormente, es a través de la logística que se integran físicamente los distintos eslabones de la cadena de nuez pecán. El transporte del producto desde la finca a la planta de acopio y procesamiento, y desde esta planta hacia los mercados internos y externos es realizado normalmente en camiones. Los requerimientos legales y técnicos del transporte varían según el grado de procesamiento del producto, con cáscara o pelado. Como el aún bajo volumen de producción de nuez permite que sea transportada de cualquier modo (ej: en baúles de autos particulares), el análisis apunta a los requerimientos que se deberán cumplir al aumentar los volúmenes a transportar y cuál deberá ser la forma más eficiente de hacerlo.

Desde el **productor al acopiador/procesador**, el producto transportado es nuez con cáscara. Los camiones no necesariamente deben tener equipos de frío. En este tramo, dos factores a tener en cuenta son la dispersión de las unidades de producción y la cantidad producida en cada una de estas unidades. Dado que los productores en general son pequeños, lo ideal para minimizar los costos en el envío de nuez pelada a un mismo acopiador/procesador será realizar contrataciones conjuntas para consolidar un camión entre varias explotaciones, coordinando rutas logísticas (es decir, que las explotaciones por las que retire mercadería el camión queden en una misma ruta). La coordinación entre productores implicará también mejoras en la trazabilidad, más específicamente en la rotulación de los envases, a fin de que no se generen confusiones sobre la finca originaria de la mercadería en destino.

El siguiente tramo es el que conecta el **acopiador/procesador y los distintos destinos dentro del mercado interno**. Por ser un alimento este producto debe ser transportado en equipos habilitados para sustancias alimenticias. Es ideal pero no imprescindible que los camiones sean refrigerados.

Actualmente el tamaño del mercado interno no justifica un transporte exclusivo desde la planta de procesamiento al mercado consumidor. Vale decir: no se logra consolidar un camión sólo con nuez pecán; para hacerlo es necesario compartir con otros productos, lo que implica que posiblemente la carga tenga múltiples orígenes y múltiples destinos, perdiendo agilidad en el cumplimiento de la entrega de nuez pecán.

Con el crecimiento del mercado será necesario que los procesadores cuenten con unidades logísticas propias o bien logren integrarse con empresas de servicios logísticos, a fin de mejorar el abastecimiento del producto a los centros de consumo.

En el caso de que Argentina lograra eventualmente abordarlos, el transporte se realizaría desde el **acopiador/procesador a los mercados externos**; las características del transporte variarán según sea nuez con cáscara o descascarada.

Para el caso de exportaciones a ultramar el tipo de transporte es por contenedores. Los contenedores deben ser llenados en planta, de acuerdo a los estándares de exportación previstos por SENASA y autoridades competentes.

A su vez, se deberá analizar la mejor forma de acondicionar el producto dentro del contenedor, a fin de evitar pérdida de calidad de producto en tránsito.

Independientemente de cuál sea el origen y el destino del producto, queda claro que no se debe menospreciar la importancia de la logística en la cadena de valor del producto, ya que una logística mal diseñada puede generar pérdidas de calidad y peor aún, pérdida de clientes actuales y potenciales.

3.5. Precios y calidad

En sentido contrario al del producto se produce el flujo monetario. Este flujo está dado por el precio del producto en las distintas etapas. Si bien no existe un mercado físico de referencia mundial que determine el precio internacional de la nuez pecán, se considera al precio vigente en el mercado doméstico de Estados Unidos como el principal referente de la formación del precio internacional de la nuez pecán, por ser el principal país productor y consumidor de nuez pecán del mundo.

En el mercado estadounidense, el precio de la nuez pecán se explica por varios factores; uno de ellos es la **disponibilidad** de producto. Estadísticamente la regresión del suministro de pecán posee un bajo coeficiente de correlación o, en otras palabras, el suministro explica sólo una parte de la variación interanual de precios.

Los productores de pecán deben vender sus cosechas en un corto período de tiempo (septiembre a diciembre) en un mercado oligopsónico. Si los peladores se han estoqueado previamente a la cosecha tienen menor interés en invertir en la cosecha actual, aún cuando esta sea de menor tamaño o de mayor calidad. Sin embargo, factores como el tamaño de la cosecha mejicana, relación entre la disponibilidad de variedades nativas vs mejoradas y existencia y precios de otras especies de frutas secas como almendras y nueces de nogal, son factores que también impactan en la determinación de precios de la nuez pecán en EE.UU.⁵⁹.

Las variedades mejoradas tienden a poseer mayor proporción de atributos favorables, obteniendo mejores precios como puede apreciarse a continuación en el Cuadro 12.

⁵⁹ JONHSON, D., 1998 Op.Cit.

Cuadro 12: Producción (kg) y precio pagado al productor (en Dólares/kg) para variedades nativas e injertadas de nuez pecán con cáscara en Estados Unidos años 1998 al 2007

año	Var mejoradas		Var nativas	
	Producción de nueces en kg	Precio USA en Dólares/kg	Producción de nueces en kg	Precio USA en Dólares/kg
1998	50,848,000	USD 2.97	15,617,600	USD 1.70
1999	99,607,600	USD 2.22	84,761,800	USD 0.17
2000	72,889,700	USD 2.78	22,382,200	USD 1.66
2001	111,933,700	USD 1.45	41,745,300	USD 0.91
2002	59,346,880	USD 2.36	19,149,720	USD 1.33
2003	92,116,600	USD 2.42	35,956,800	USD 1.50
2004	63,092,380	USD 4.23	21,260,820	USD 2.82
2005	103,829,800	USD 3.39	23,403,700	USD 2.38
2006	68,613,020	USD 3.79	25,047,180	USD 2.40
2007	127,234,408	USD 2.60	31,281,962	USD 1.49
Valores promedio		USD 2.82		USD 1.64

Fuente: Elaboración propia en base a USDA, 2009

La **calidad** del producto también es un factor determinante del precio que reciben los productores de nuez pecán. La calidad está dada por el porcentaje de pulpa de la nuez con cáscara, el color de la pulpa, contenido de aceites de la pulpa⁶⁰.

En Argentina, los precios pagados por el acopiador procesador al productor varían entre 5 y 9 \$/kg. El acopiador/procesador vende la nuez pelada a mayoristas en envases de 2 kg a 40 \$/kg; y al comercio minorista, especialmente supermercados, vende la nuez pelada en pouches de 100 gr a 50 \$/kg.

Comparando el precio promedio de variedades mejoradas nuez pecán correspondiente al decenio 1998/2007 fue de USD 2,82 y considerando un dólar a 3 pesos –que fue el precio en el que rondó el dólar entre los años 2002 y 2007-, el precio CIF a obtener sería de 8,46 \$/kg. Considerando que el precio al productor en el mercado interno fue de 5 a 9 \$/kg (sin clasificación ni costos de flete), se entiende por qué aún no se ha despertado un gran interés por acceder a los mercados internacionales.

Por otro lado, considerando los precios internos, se observa que el consumidor final paga 10 veces lo que recibe el productor; y 2 veces lo que recibe el procesador.

⁶⁰ Ibidem

Considerando que -al igual que el mercado de la nuez pecán de EEUU- se produce un oligopsonio a nivel del acopiador/procesador, y que un 80% de la venta de nuez se realiza descascarada, es esperable que sean los procesadores los que manejen el precio de la nuez en el mercado interno cuando aumente el volumen de producto en el mercado interno.

De estas consideraciones emerge la idea de que los productores deberán buscar estrategias (como por ejemplo, formas asociativas) para acceder directamente a los mercados de consumo final si es que desean obtener o mantener niveles de rentabilidad adecuada al aumentar la cantidad de nuez pecán producida en Argentina.

4. PARTE 3: FACTORES CRITICOS DE ÉXITO

Habiéndose realizado el análisis pormenorizado de la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina comparada con otros países y comparada con la cadena de otras especies de fruta seca en este país, se observa que si bien hoy los precios internos de la nuez pecán son relativamente altos debido a que aún no se ha logrado satisfacer la demanda interna, se puede pronosticar que a medida que aumente el volumen de producción nacional y de no resolverse determinados aspectos de la cadena, el precio del producto caerá por no poderse colocar la totalidad de la producción en el mercado interno ni externo.

Las áreas a trabajar para asegurar un funcionamiento competitivo y exitoso del sector están definidas por los Factores Críticos de Éxito, y fueron establecidas a lo largo del presente trabajo, por lo que a continuación se realiza un breve repaso de cada uno.

Know How: El cultivo del pecán en Argentina es relativamente nuevo en comparación con el cultivo de otras frutas secas y con el cultivo del pecán en otros países. Esto implica que si bien se han aprovechado los conocimientos previos aplicables a la especie en cuestión, existen aún muchos puntos a mejorar a los que sólo la experimentación sistemática local dará respuesta (ej: polinización, tablas fenológicas y conducción); también existen muchos puntos que se conocen a nivel institucional, pero no se aplican en todos los establecimientos, porque no se han unificados criterios ni se ha difundido correctamente la información. Si bien el INTA y el CAPPECAN realizan tareas de extensión y cursos, será necesario intensificar la experimentación, preparar manuales, especializar ingenieros agrónomos y capacitar mano de obra específica (ej: podadores).

Homogeneidad de prácticas: Este factor crítico puede deberse en parte a la falta de difusión de la información y a la falta de unificación de criterios tratados en el párrafo precedente, pero es consecuencia, en mayor medida, de una asignación insuficiente de recursos (especialmente el caso de carencia de equipos de riego) y de la falta de profesionalismo en la producción (caso de fertilización no adecuada). La gran variabilidad de prácticas aplicadas especialmente a nivel de fertilización y riego generará dificultades a la hora de estandarizar el producto con vistas a ofrecer un

producto homogéneo y de buena calidad. Para trabajar sobre esto serán también fundamentales la generación de técnicos especializados, el diseño de manuales de Buenas Prácticas Agrícolas y el control de la aplicación de estas prácticas, en lo posible utilizando herramientas como certificación o marcas que obliguen al productor a obtener un producto competitivo.

Definición y control de estándares de calidad: Estos estándares deberán fijar en primer lugar las características del producto a obtener en cada una de las etapas, y luego las prácticas adecuadas para llegar a estas, considerando los factores existentes, o en todo caso, considerando los medios para la obtención de los faltantes. Sobre todo, urge la necesidad de definir cómo deben ser las características del producto que llega al consumidor final, ya que en esta etapa es fundamental que el consumidor no tome contacto con productos de malas cualidades organolépticas, especialmente mal sabor. Muy relacionado con los dos ítems anteriores, la definición y control de estándares de calidad permitirá mejorar la difusión de las Buenas Prácticas, lograr un producto más uniforme y de mejor calidad, y será una herramienta clave en la fijación de precios, mejorando la transparencia del comercio entre los distintos eslabones de la cadena.

Equipos En el análisis de la cadena se hace referencia a dos clases de equipos faltantes: shakers o cosechadoras mecánicas y máquinas peladoras; el caso del shaker es importante, pero en pequeñas extensiones no es fundamental. En el caso de las máquinas peladoras se encuentra el **cuello de botella**, donde puede frenarse todo el proceso. Ya en la actualidad se observa que el pelado manual unido al semimecanizado no permite responder en tiempo y forma a la demanda de nueces peladas, que constituye un 80% de la demanda total. El alto costo de los equipos apropiados difícilmente permitirá que una mayoría de pequeños productores pueda amortizar su costo en forma individual; asimismo, los equipos modernos de descascarado cuentan con una muy alta capacidad de trabajo, por lo que la mejor forma de acceder a ellos será a través de gestión de créditos por medio de formas asociativas.

Logística y capacidad de frío instalada La gran dispersión en distancia y tamaño y etapa de producción en que se encuentran las fincas productoras en nuestro país obligan a realizar un estudio detallado de dónde colocar las plantas de acopio y procesamiento para minimizar los costos logísticos; el acopio adecuado así como el almacenamiento

del producto procesado debe realizarse a bajas temperaturas; para ello se deberá construir cámaras adecuadas o analizar la posibilidad de compartir la capacidad de frío existente instalada para otras frutas de mayor volumen (cítricos en Entre Ríos; fruta de carozo en San Pedro, provincia de Buenos Aires por ej.). Asimismo, los pequeños volúmenes que se comercializan actualmente en el mercado interno encarecen y dificultan la entrega en tiempo y forma en los centros de distribución minorista; de crecer los volúmenes los procesadores deberán trabajar en la formación de proveedores de servicio de transporte, integrarse o internalizar el servicio de ser preciso.

Publicidad y promoción del producto en el mercado interno y eventualmente en el externo: Junto con la fijación de estándares de calidad es preciso realizar una mayor promoción de las virtudes del producto en el mercado interno. Este tipo de publicidad puede hacerse en forma genérica, a través del CAPPECAN, o bien por medio de posicionamiento de marcas, pero es preciso agrandar la torta (es decir, aumentar la penetración de mercado) si se desea lograr rentabilidad en un futuro para todos los eslabones de la cadena. Eventualmente, con un producto bien desarrollado, una infraestructura acorde y una buena estrategia comercial, se podrá comenzar a pensar en destinos de exportación.

5. CONCLUSIONES

El análisis de la cadena de nuez pecán en Argentina se abordó a través del análisis de productos sustitutos y complementarios, es decir, del resto de las frutas secas en general y de la nuez pecán en particular, en Argentina y el mundo. En primer lugar se buscó conocer la realidad del mercado mundial de fruta seca y nuez pecán, luego se realizó una reconstrucción de la cadena de valor de la fruta seca y de la nuez pecán comparando la situación Argentina y el mundo, y finalmente se establecieron los FCE para el planeamiento estratégico de la nuez pecán en Argentina.

El análisis de la nuez pecán como un producto más dentro de una canasta de frutas secas se realizó a través las estadísticas internacionales de producción, exportación, importación y consumo de la base de datos de la FAO por medio del programa FAOSTAT, y de una serie de publicaciones. A través de este análisis se pudo establecer que a nivel consumo de frutas secas, la tendencia mundial es creciente, especialmente en los países desarrollados, ya que se observa una marcada inclinación hacia el aumento del consumo de alimentos saludables y las frutas secas poseen excelentes cualidades en ese sentido; asimismo, las propiedades nutricionales de la nuez pecán, si bien aún no conocidas en todo el mundo, superan en muchos casos la del resto de la fruta seca, especialmente por su capacidad antioxidante. En este contexto, la nuez pecán posee una oportunidad de crecimiento en el consumo mundial.

En relación a la producción, importaciones y exportaciones de fruta seca se concluyó que si bien el grueso de la producción y exportaciones de fruta seca se origina en unas pocas naciones, la importación involucra a un mayor número de países, lo que apoya el concepto de consumo creciente de frutas secas. Por otro lado, en base a esta información también se dio una idea de las dimensiones del negocio mundial de la nuez pecán en relación al resto de las frutas secas, encontrándose que está por debajo del 8% del volumen total de producción de frutas secas.

Para analizar el posicionamiento de Argentina como productora, importadora y exportadora de frutas secas se utilizaron también datos de la FAO, así como del INDEC y del SENASA. También se obtuvo información de trabajos publicados por técnicos de la SAGPyA. La conclusión a la que se arribó fue que, si bien las condiciones

agroclimáticas son favorables para la producción de varias especies de fruta seca, la balanza comercial argentina de frutas secas es netamente deficitaria -con excepción de la nuez de nogal-, aunque en líneas generales se encuentra que las superficies destinadas a frutas secas en Argentina han tendido a crecer, especialmente en suelos no aptos para el cultivo de cereales, favorecidas en muchos casos por la Ley de Diferimientos Impositivos y luego por la devaluación del peso correspondiente al año 2002. Por otro lado, del análisis de las cadenas de valor de las distintas especies se desprende que la mayor parte de las exportaciones se realizan con cáscara y gran parte de las importaciones, sin cáscara, lo que determina que la principal falencia esté asociada al descascarado de las frutas secas, debido a la falta de tecnología local para procesarlas.

Finalmente se analizó a la nuez pecán en particular, estableciéndose a EEUU y México como países de origen y de mayor desarrollo y consumo de este producto. La base de este análisis fueron las estadísticas y publicaciones del USDA en relación a producción, importación, exportación y consumo en estos países, complementada con información de otros países productores de menor importancia (Sudáfrica y Australia), e información obtenida de cursos del INTA (Proyecto Propecán). Como conclusión, se estableció que EEUU es el país donde se originó el mercado mundial. El consumo interno de este país fue creciendo e impulsando también el crecimiento de la producción interna y el de toda la cadena de valor de la nuez pecán, incluyendo el desarrollo de una industria de equipos para el procesamiento de esta nuez, ya que más del 80% de la producción se vende descascarada. El crecimiento sostenido del consumo de nuez pecán en EEUU traccionó también el desarrollo de la producción de nuez pecán en México, aunque no del resto de la cadena, observándose que la nueces mexicanas se exportan sin procesar al vecino país. Posteriormente la producción de nuez pecán se extendió a varios países, entre los cuales se encuentra Argentina.

El análisis de la cadena de valor de la nuez pecán en Argentina se realizó a través de entrevistas, visita a establecimiento productor y procesador y relevamientos de precios, debido a la escasez de publicaciones existentes sobre el manejo y comercialización del producto en nuestro país. Una primera entrevista fue con la Ing. Agr. Elsa Boffi -miembro de la comisión directiva del CAPPECAN- quien nos orientó especialmente sobre las cuestiones técnicas en la producción de nuez pecán, su aplicación y limitaciones actuales en nuestro país. Con una segunda entrevista, efectuada a la Sra.

Julieta Forissi -propietaria de uno de los principales establecimientos productores, procesadores y comercializadores de nuez pecán en Argentina- se lograron establecer las características actuales y principales limitaciones de la cuestión comercial de la nuez pecán. Complementando esta información con la bibliografía americana y mexicana sobre el desarrollo histórico de la cadena de valor en estos países, se llegó a la conclusión que el desarrollo de la cadena de la nuez pecán en Argentina enfrenta inconvenientes similares al del resto de las frutas secas, pero también inconvenientes propios de la especie, similares algunos a los de la cadena de México, otros similares a la cadena de EEUU y otros propios de lo incipiente de la especie en nuestro país. También se observó que si bien hoy los precios de la nuez pecán en el mercado interno son relativamente altos, se puede pronosticar que a medida que aumente el volumen de producción nacional y de no resolverse determinados aspectos de la cadena, el precio tenderá a caer.

Se establecieron como principales eslabones de la cadena a los productores, procesadores, minoristas, consumidores y logística.

Como se plantea en el trabajo, todas las prácticas involucradas en la cadena deben apuntar a producir la mayor cantidad de nueces con la mayor calidad posible, generándose ambas condiciones a lo largo de la cadena.

En resumen, a nivel de producción primaria, acopio y procesamiento, los factores críticos básicamente se pueden resumir en know how, homogeneidad de prácticas, maquinaria específica, capacidad de frío, y control de calidad genérico. En relación a la comercialización, los FCE fundamentales son la promoción, y las normativas y control referentes a las buenas prácticas de producción, manufactura y de calidad de producto, así como la creación de formas asociativas entre productores, especialmente los de menor tamaño; la logística es un FCE en sí mismo.

En definitiva, en forma transversal al desempeño de los distintos eslabones, el planeamiento estratégico del sector deberá atender especialmente a los siguientes FCE:

Know how: al cual se arribará por medio de la investigación de la especie en Argentina y su desempeño en las distintas etapas de la cadena, conjuntamente con la elaboración de manuales y generación de técnicos especialistas.

Homogeneidad de prácticas: conjuntamente con el desarrollo del know how será fundamental consensuar sobre cuáles son las prácticas más eficientes y aplicarlas en forma homogénea, a fin de lograr productos de calidad homogénea en las regiones productoras y en el tiempo.

Definición y control de estándares de calidad: paralelamente a la creación de know how y a la homogeneidad de prácticas, pero relacionado directamente con la fijación de precio del producto en las distintas etapas y el posicionamiento del mismo en la mente del cliente.

Maquinaria específica: principal cuello de botella, especialmente a nivel de procesamiento. No se fabrica en Argentina y requiere altos volúmenes de producto para ser amortizada. Esto implica que los productores pequeños (es decir, gran parte de los integrantes del sector) deberán considerar la adquisición conjunta de estos factores.

Logística y capacidad de frío instalada: a nivel logístico, se deberán crear las estrategias de acopio y almacenamiento del producto sin procesar, considerando las necesidades de temperatura y humedad relativa, así como las estrategias para consolidar carga y minimizar los tiempos de entrega del producto terminado, a medida que crezca el volumen de producto comercializado en el mercado interno.

Promoción del producto en el mercado interno: a fin de dar a conocer sus virtudes y su sabor en el consumidor argentino, aumentando el consumo interno, y eventualmente en el mercado externo.

Formas asociativas: en relación a la comercialización y considerando que -al igual que el mercado de la nuez pecán de EEUU- se produce un oligopsonio a nivel del acopiador/procesador, y que un 80% de la venta de nuez se realiza descascarada, es esperable que sean los procesadores los que manejen el precio de la nuez en el mercado interno cuando aumente el volumen de producto, por lo que los productores deberán

buscar estrategias –especialmente formas asociativas- para acceder directamente a los mercados de consumo final si es que desean obtener o mantener niveles de rentabilidad adecuada al aumentar la cantidad de nuez pecán producida en Argentina.

Por lo expuesto en este trabajo, afirmamos que la producción, procesamiento y comercialización interna y externa de la nuez pecán es una oportunidad de negocios atractiva para los emprendedores argentinos a largo plazo, aunque antes de tomar una decisión en este sentido y embarcarse en la producción con fines comerciales de pecanes, se deberá realizar un análisis más exhaustivo de la rentabilidad, de los objetivos de mercado, de la competencia, de los distintos escenarios posibles y generar con todos los aspectos analizados un plan de negocios a escala de cada potencial inversor para determinar si la oportunidad detectada puede convertirse en un negocio real.

Asimismo, creemos que deberá profundizarse en otros aspectos que quedaron fuera del alcance del presente trabajo, como pueden ser: la realización de un estudio de mercado detallado con un muestreo más específico para dimensionar el tamaño actual y potencial del mercado productor y consumidor de nuez pecán en Argentina; el rol y las funciones que el Estado pueda desempeñar para otorgarle un mayor crecimiento y divulgación a este cultivo no tradicional a través del apoyo al proyecto PROPECAN del INTA Delta del Paraná, en la participación en ferias comerciales nacionales e internacionales para dar a conocer la nuez pecán argentina, en la asistencia al crecimiento de toda la cadena, en la generación de créditos blandos para la adquisición de tecnología de procesamiento, especialmente orientados a formas asociativas de productores, no sólo en el caso de la nuez pecán, sino también en el resto de la fruta seca; en el apoyo a las economías regionales donde se focaliza la producción de este fruto con un análisis del impacto socioeconómico que se genera en el entorno geográfico donde se lleva a cabo esta nueva producción.

Dado que la nuez pecán en Argentina es un cultivo muy reciente desde el punto de vista comercial, el escaso desarrollo del producto va asociado a la falta de información en que basarse al investigarlo, por lo que esperamos que el presente trabajo sirva como un aporte original para profundizar alguno de los aspectos mencionados y para desarrollar futuras líneas de trabajo en este sentido.

6. ANEXO

Anexo 1

Consumo per capita de frutas secas en g/día/persona (en g) en países desarrollados

País	año										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Albania	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	
Alemania	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Armenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Australia	5.48	5.48	5.48	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	11	13.7	
Austria	16.4	16.4	13.7	13.7	13.7	13.7	16.4	16.4	13.7	16.4	
Azerbaiyán	5.48	5.48	5.48	2.74	2.74	2.74	2.74	5.48	2.74	2.74	
Belarús	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	
Bélgica							13.7	13.7	13.7	16.4	
Bélgica-Lux	11	11	11	11	11	11					
Bosnia Herzg	0	0	0	2.74	2.74	0	2.74	0	0	2.74	
Bulgaria	2.74	0	0	0	0	0	0	0	0	2.74	
Canadá	5.48	5.48	5.48	5.48	5.48	5.48	5.48	8.22	8.22	8.22	
Checa, Rep	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	
Croacia	5.48	5.48	5.48	5.48	5.48	8.22	5.48	5.48	8.22	5.48	
Dinamarca	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	11	11	8.22	11	
Eslovaquia	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	
Eslovenia	5.48	5.48	8.22	5.48	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	
España	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	19.2	19.2	19.2	19.2	21.9	
Estad Unidos	2.74	5.48	2.74	5.48	2.74	8.22	5.48	8.22	8.22	8.22	
Estonia	0	2.74	2.74	2.74	5.48	0	0	0	2.74	2.74	
Fed Rusia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Finlandia	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	0	
Francia	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	11	11	8.22	
Georgia	8.22	8.22	11	11	13.7	11	8.22	8.22	11	8.22	
Grecia	27.4	27.4	27.4	30.1	24.7	27.4	27.4	30.1	30.1	30.1	
Hungría	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Irlanda	2.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Islandia	2.74	0	0	0	0	0	0	0	0	2.74	
Israel	8.22	11	13.7	11	11	11	13.7	16.4	16.4	13.7	
Italia	13.7	13.7	13.7	13.7	16.4	16.4	13.7	16.4	16.4	16.4	
Japón	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	
Kazajstán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kirguistán	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	
Letonia	0	0	0	0	0	0	2.74	2.74	2.74	5.48	
Lituania	0	0	0	0	2.74	2.74	0	2.74	2.74	2.74	
Macedonia	5.48	5.48	8.22	5.48	2.74	5.48	5.48	2.74	2.74	5.48	
Malta	5.48	5.48	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	11	8.22	5.48	
Moldova	5.48	2.74	2.74	0	0	0	0	0	2.74	2.74	
Noruega	8.22	5.48	5.48	5.48	5.48	5.48	8.22	5.48	5.48	5.48	
Nuev Zeland	2.74	2.74	5.48	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	5.48	5.48	
Países Bajos	11	13.7	13.7	13.7	13.7	11	13.7	13.7	11	21.9	

Nuez pecán: factores críticos de éxito para una producción rentable de nuez pecán en Argentina

Polonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Portugal	8.22	8.22	11	11	11	13.7	16.4	11	16.4	16.4
Reino Unido	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74
Rumania	2.74	2.74	2.74	0	0	2.74	0	2.74	2.74	2.74
Serbia-Monte	2.74	2.74	5.48	5.48	2.74	5.48	5.48	2.74	2.74	5.48
Sudáfrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suecia	8.22	8.22	5.48	5.48	5.48	5.48	2.74	5.48	5.48	5.48
Suiza	19.2	19.2	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9
Tayikistán	2.74	2.74	0	0	0	0	0	0	0	0
Turkmenistán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucrania	2.74	2.74	2.74	2.74	0	0	2.74	2.74	2.74	2.74
Uzbekistán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia en base a datos FAO, 2009

7. BIBLIOGRAFIA

BRITOS, S. “Transición nutricional, obesidad y desafíos de las políticas públicas y los agronegocios”, on line, <http://www.nutrinfo.com/pag/info/papersaludyagronegocios2008.pdf>, (enero, 2009)

COLOMBRES, M., “Pecán, la nuez que se convirtió en princesa”, *La Nación, Campo*, 23/02/2008, p.3.

Consortio Argentino de Productores de Nuez Pecán (CAPPECAN), on line, <http://www.cappecan.com.ar> (septiembre, 2008)

CREWS, C., HOUGH P., GODWRD, P., BRERETON, P., LEES, M., GUIET, S., WINKELMANN, W., “Study of the main constituents of some authentic walnut oils”, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 53, (2005) 4853-4860.

DORESTE, P. “Nuez de nogal”, online, http://www.alimentosargentinos.gov.ar/frutas_secas/ (02/02/2009)

FEREIDOOON S.,CESARETTIN A. “Tree nuts:composition, Phytochemicals and Health Effects”, CRC Press, 2008

Food and Agriculture Organization of the United Nations – The FAO Statistical Database (FAOSTAT)

FRYDMAN, A., “Z-Marketing II”, Ediciones ESAMA (Escuela Argentina de Marketing), 1993

Galetto, A., 2007. Cátedra Competitividad. Universidad del CEMA. Apuntes de clase

HELLIN, J. y MADELON, M., “Lineamientos para el análisis de cadena”, on line, ftp://ftp.fao.org/es/esa/lisfame/Guia_Cadena_Valor.pdf (10/02/2009)

HERRERA, E., “ Buyers and Custom Shellers in the Western Pecan-Growing Region”, on line, <aces.nmsu.edu/pubs/h/H-630.pdf>, (10/10/2009)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo de la República Argentina (INDEC), on line, <http://www.indec.mecon.ar/> (10/10/2009)

JONHSON, D., “Economic trends in the U.S. Pecan Market with an overview of the U.S. and world tree nut complex”, on line, www.ers.usda.gov/Briefing/FruitandTreeNuts/fruitnutpdf/PecansFTS282Mar98.pdf(10/10/2009)

JUSTO, A., PARRA, P. “Perfil y breve análisis del mercado de frutas secas”, on line, http://www.alimentosargentinos.gov.ar/frutas_secas/Frutas_Secas.pdf , (10/12/2008)

KORNSTEINER, M., WAGNER K., ELMADFA, I., “Tocopherols and total phenolics in 10 different nut types”, *Food Chemistry* 98, (2006) 381-387

LEMUS G., 2004 “El cultivo del Pecán, Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura”, on line, [http://beta1.indap.cl/Docs/Documentos/Fructicultura/Pecano/Cultivo_del_Pecano_\(INIA\).pdf](http://beta1.indap.cl/Docs/Documentos/Fructicultura/Pecano/Cultivo_del_Pecano_(INIA).pdf) (03/03/2008)

MADERO, E., “El cultivo del pecán en el mundo y en la Argentina”, Curso Introductorio de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, nov 2005

MADERO, E., “El riego y su importancia en la producción de nuez pecán”, Curso de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, nov 2006

MADERO, E, y DABUL, M., “Postcosecha, conservación y utilización de la nuez pecán”, Curso Introductorio de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, nov 2005

- MAGRINET CAMPOS, J.L., “Almendras”, online, <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/frutas/Almendras/Almendras.htm>, (10/02/2009)
- MAGRINET CAMPOS, J.L., “Avellanas”, online, <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/frutas/avellanas/Avellanas.htm>, (10/02/2009)
- National Sheller Pecan Association, on line, <http://www.ilovepecans.org/> (10/10/2009)
- NUÑEZ BARRIOS, A., “La cadena de producción en el cultivo del nogal pecanero en México y Estados Unidos”, online, http://www.comenuez.org/xoo/uploads/Eventos/8_Nogalero/04_LaCadenadeProduccionenelCultivodelNogalPecanero.pdf (1/09/2008)
- ORO, T., OGLIARI P., DIAS DE MELLO CASTANHO AMBONI R., BARRERA-ARELLANO D. y BLOCK J., “Evaluación de la calidad durante el almacenamiento de nueces Pecán [Carya illinoensis (Wangenh.) C. Koch] acondicionadas en diferentes envases”, *Grasas y aceites*, abril-junio 2008 (59), 132-138.
- PARRA, P. 2008. “Nuez de nogal en Argentina. Desempeño 2000 – 2007 y perspectivas”, on line, http://www.alimentosargentinos.gov.ar/frutas_secas/Actualizacion_trabajo_nuez08.pdf (10/10/2009)
- PERTIERRA CÁNEPA FRANCISCO M., “Cuadernillo de clases”, cátedra de Entrepreneurship, Buenos Aires, Universidad del CEMA, 2007.
- PROCHILE, “Perfil de Mercado Frutas Secas y Deshidratadas - Reino Unido”, on line, http://www.exportapymes.com/documentos/productos/Pe1602_uk_frutos_secos.pdf (10/02/2009)
- PROCHILE, “Perfil de mercado nueces – Holanda”, on line, http://www.chilealimentos.com/medios/servicios/infodemercado/Investigacion_mercado_2007/Holanda/a_haya_nueces_2007_Holanda_prochile.pdf (10/02/2009)
- PROCHILE, “Perfil mercado nueces Madrid”, on line, http://www.prochile.cl/documentos/pdf/madrid_nueces_2008.pdf (10/02/2009)
- PROPECAN, online, http://www.propecan.com.ar/dinamica/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=47 (10/10/2008)
- SANTERRE, CH., “Pecan Technology: Handling, Storage, Processing, Quality Control”, Ed. Springer, 1994
- Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Agroalimentaria (SENASA), on line, <http://www.senasa.gov.ar/estadistica.php> (10/10/2009)
- SIERRA, E. y LOPEZ, E., “Zonas termo-hídricas para el cultivo del pecán en la Argentina”, Curso Introductorio de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, nov 2005
- SIERRA, E. y LOPEZ, E., “Zonas termo-hídricas para el cultivo del pecán en la Argentina”, Curso de Producción de Pecán, EEA INTA Delta del Paraná, nov 2006
- Stahmann Farms Enterprises Australia, “Pecan Production and Market 2007-2008”, on line www.agriffchina.com/inc_ppt/Pecans_2.ppt, (15/04/2009)
- TIMMONS, J. “New venture creation” (revised 5th edition), Irwin/McGraw-Hill, 1994
- United States Department of Agriculture (USDA) – National Agricultural Statistic Service (NASS)