

Plan de Mejora de la Competitividad: Cluster de la Nuez Pecán de Entre Ríos



Proyecto: Desarrollo del Producto

Esp. María Griselda Chichizola
Esp. Ana María Dall'Oglio

Reunión de Campo Cámara Argentina de Productores de Pecán
Zárate, 3 de octubre de 2015

Desarrollo del Producto

Objetivo general: *contribuir a la inocuidad y calidad de la Nuez Pecán, para lograr su inserción en diversos mercados*

- ✘ **Componente I:** Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Nuez Pecán y Subproductos.
- ✘ **Componente II:** Determinación de la composición física-química y microbiológica de la Nuez Pecán entera y pelada.
- ✘ **Componente III:** Realizar estudios de vida útil en Nuez Pecán entera y pelada.
- ✘ **Componente IV:** Redactar un articulado específico para incluir a la Nuez Pecán en el C.A.A.

× Componente 1:

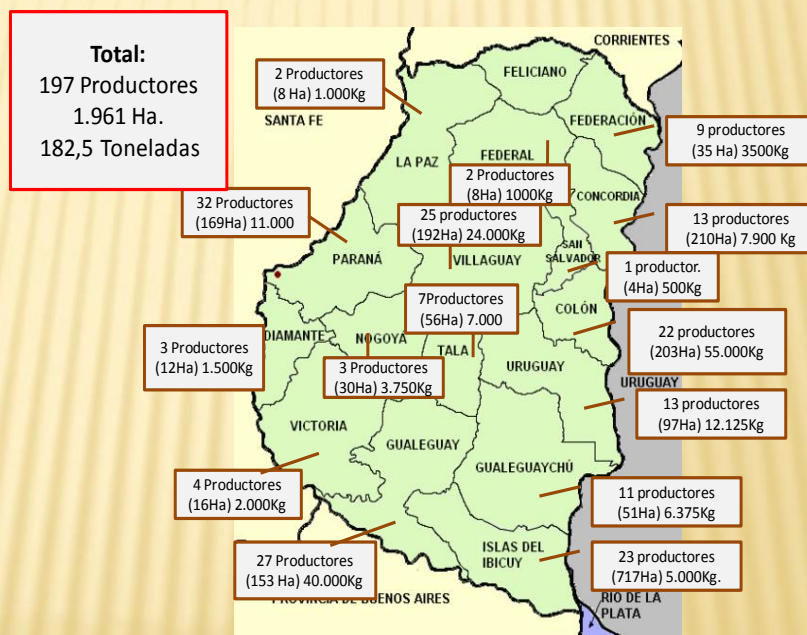
Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Nuez Pecán y Subproductos.



- ✘ **Objetivos:**
- ✘ Generar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (de acuerdo a lo establecido en Res. GMC N° 080/96, incorporada al C.A.A.).
- ✘ Capacitar a los productores en la manipulación de sus productos durante la post-cosecha.



- ✘ **Actividades:**
- ✘ **1º Actividad:** Relevamiento de los Establecimientos Pecaneros



Fuente: Prosap

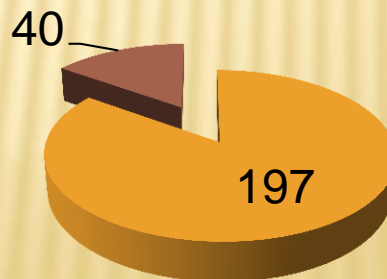
✘ Establecimientos Visitados:

- 2 Dpto. Gualeguay
- 1 Dpto. Gualeguaychú
- 2 Dpto. Colón
- 1 Dpto. Concordia
- 1 Dpto. Islas del Ibicuy



Productores relevados (20%)

■ Total de productores ■ Productores relevados



- **2º Actividad:** Redacción del Manual de BPM (etapa concluida)
- × **Índice:**
 - Introducción
 - Presentación del Establecimiento
 - Alcance.
 - Organigrama de la Empresa



- Principios Generales de las Materias primas



- Condiciones Higiénico – Sanitarias de los Establecimientos

- Emplazamientos
- Vías de acceso
- Aprobación de Planos
- Condiciones Edilicias Generales



✘ Infraestructura:

- Pisos
- Paredes
- Ángulos sanitarios
- Aberturas
- Techos y cielo rasos
- Iluminación
- Elementos Auxiliares



- Ventilación
- Abastecimiento de agua
- Evacuación de efluentes y aguas residuales
- Instalaciones para lavarse las manos



× Depósitos y cámaras:



✘ Procesamiento de la Nuez Pecán:

- **Zona Sucia:**
- Recepción de las materias prima
- Local de Limpieza



- Zona limpia:
- ✘ Local de Secado



- ✘ Local de Elaboración
- Clasificación
- Pelado
- Estructuras Auxiliares



✘ Envasado:



✘ Acondicionamiento:

- Acondicionamiento en cámaras
- Acondicionamiento en depósitos
- Acondicionamiento de Nuez sin cáscara



- **Prevención de Insectos y Roedores (MIP)**
- Tipos de Cordones:

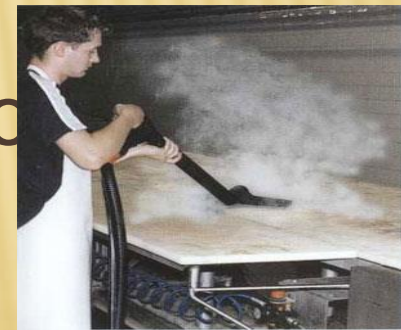


- **Personal**
- Instalaciones y Elementos para la Higiene del Personal
- Ropa Reglamentaria
- Libreta Sanitaria
- Visitas al Establecimiento
- Higiene Personal
- Buenas Costumbres



- Limpieza y Desinfección (POES)

- ✘ Saneamiento Pre Operacional
 - ✘ Saneamiento Operacional
 - ✘ Saneamiento Pos Operacional
-
- ✘ Limpieza y desinfección de utensilios, equipos e instalaciones



- **Limpieza y Desinfección (POES)**
- ✘ Agentes de limpieza y desinfección



- Requisitos de higiene en la elaboración
- Transporte.



- Documentación

- ✘ Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas,
- ✘ Procedimientos,
- ✘ Instructivos y
- ✘ Registros



× 3º Actividad: Diseño e Impresión.



- **4º Actividad:** Capacitar a los productores en la manipulación de sus productos durante la post-cosecha



Componente II

Determinación de la composición física-química y microbiológica de la Nuez Pecán entera y pelada

Objetivo: Realizar los análisis necesarios para la determinación de nutrientes, capacidad antioxidante y de los microorganismos presentes en la Nuez Pecán

Componente II

- × **Datos de las Muestras**
- × **Tipo de muestra:** Nueces Pecán con cáscara
Nueces Pecán peladas
- × **N° de muestras:** 13
- × **Observaciones:** Las muestras fueron tomadas en el momento de realizar las visitas a los establecimientos.

Componente II

× Microbiología: *Estudios realizados*

<i>Muestras</i>	<i>Criterios microbiológicos</i>	<i>Unidades</i>
<i>Nueces con cáscara</i>	Mohos y levaduras	UFC/g
	Coliformes a 35°C	UFC/g
	<i>Escherichia coli</i>	UFC/g
	Enterobacterias	UFC/g
	Anaerobios sulfito- reductores	UFC/g
<i>Nueces peladas</i>	Mohos y levaduras	UFC/g
	Coliformes a 35°C	UFC/g
	<i>Escherichia coli</i>	UFC/g
	Enterobacterias	UFC/g
	Anaerobios sulfito- reductores	UFC/g
	<i>Staphylococcus aureus</i>	UFC/g

METODOLOGÍA EMPLEADA:

Coliformes Totales: ISO 4832:2006 Recuento de coliformes por método de recuento en placa.

Confirmación de *Escherichia coli*: ISO 7251:2005

Staphylococcus aureus coagulasa positiva: ISO 6888-1: 1999

Hongos y Levaduras: ISO 7954/2008

Enterobacterias: ISO 21528-2:2004

Recuento de anaerobios sulfito reductores en alimentos: ISO 15213:2003

Microbiología: Resultados

Muestra	Mohos y levaduras UFC/g	Coliformes a 35°C UFC/g	<i>Escherichia coli</i> UFC/g	Enterobacterias UFC/g	Anaerobios sulfito-reductores UFC/g	<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g
M1	<100	<10	<10	<100	<10	Nc
M2	<100	<10	<10	<100	<10	Nc
M3	100	<10	<10	<100	<10	Nc
M4	500	<10	<10	<100	<10	Nc
M5	<100	<10	<10	<100	<10	Nc
M6	400	<10	<10	<100	<10	Nc
M7	100	<10	<10	<100	<10	Nc
M8	310	<10	<10	<100	<10	Nc
M9	200	<10	<10	<100	<10	Nc
M10	350	<10	<10	<100	<10	<10
M11	<100	<10	<10	<100	<10	Nc
M12	<100	<10	<10	<100	<10	Nc
M13	340	<10	<10	<100	<10	<10

Criterios Microbiológicos

Estándares nacionales.

Parámetro	Criterio microbiológico	Método de referencia (1)
<i>E. coli</i> NMP/g	n=5 c=2 m=10 M=100	BAM-FDA: 2002, método I o II ISO/TS 16649-3: 2005
<i>Salmonella</i> spp.	n=5 c=0 Ausencia en 25g	BAM-FDA: 2011 ISO 6579: 2002, Co:2004
<i>E. coli</i> O157: H7/NM	n=5 c=0 Ausencia en 25g	BAM-FDA: 2011 ISO 16654:2001

CAA . Artículo 925 quater – (Resolución Conjunta SPReI N° 192/2012 y SAGyP N° 799/2012).

Criterios Microbiológicos (cont.)

Estándares internacionales.

Brasil

Parámetro	Criterio microbiológico
<i>Coliformes a 45 °C</i>	n=5 c=2 m=100 M=1000
<i>Salmonella spp.</i>	Ausencia en 25g

Resolução RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001. Brasil.

Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília

Europa

REGLAMENTO (CE) No 1881/2006 DE LA COMISIÓN. 19 de diciembre de 2006 por el que se fija el contenido máximo de contaminantes en alimentos. Establece el nivel de Aflatoxinas y Ocratoxinas para productos de naturaleza similar a las nueces pecán, (frutos secos y semillas oleaginosas como avellanas y nueces del Brasil, maní, etc.)

Nivel de Aflatoxinas: Los resultados se expresan en partes por billón (ppb) y no deben ser dosables. Se suele determinar presencia de aflatoxinas G2, G1, B2, B1 y totales.

Análisis del Negocio de la Nuez de Nogal (*Juglans regia* L). Cluster de Frutos Secos – Río Negro. Ing. Agr. Federico Argumedo Col. Lic. María Gonzalez . 1 de noviembre de 2009 – 30 de abril de 2010. Pág. 25.

Componente II

+ Físico – químico: *Estudios realizados*

<i>Muestras</i>	<i>Determinaciones</i>	<i>Metodología</i>
<i>Nueces con y sin cáscara</i>	Humedad	AOAC 925.40.2010
	Proteínas	AOAC 2005 950.48
	Grasas Totales	AOAC 2005 948.22
	Hidratos de Carbono	AOAC 2005 950.50
	Cenizas	AOAC 2005 950.49
	Capacidad antioxidante	TEAC o ABTS
	Índice de Peróxido	AOAC 2010 965.33

Capacidad Antioxidante Total (CAT)

N° Protocolo	mM trolox/g
001.2.2 V. Desiderable	31,0
002.2.2 V. Stuar	35,2
002.2.2 V. Su Chica	34,7
003.2.1 V. Mahan	17,9
003.2.2	12,8
004.2.1	13,4
004.2.2	18,7
005.2.1 *	24,0
005.2.2*	18,0
006.2.1 Rubia	22,9
006.2.1 Oscura	35,9
006.2.2	21,7
007.2.1	22,2
007.2.2	11,8

*Envasado en Atmósfera Controlada.

.1 indica nuez sin cáscara.

.2 Indica nuez con cáscara.

Físico – químico: *Resultados*

Humedad g% (promedio)	Proteína* g% (promedio)	Grasas totales g% (promedio)	Ceniza g% (promedio)	Índice de peróxido	Fibra Total
3,40	10,30	67,00	1,68	0,1	a realizar

*N x 6,25

Perfil de ácidos grasos

mg AG / 100 mg ACEITE					
FAMEs	DESIRABLE	MAHAN	PAWNEE	MARAMEC	MISS GIANT
	Prom.±SD	Prom.±SD	Prom.±SD	Prom.±SD	Prom.±SD
<i>C16:0</i>	7,0±0,4a	6,1±1,1a	7,2±0,2a	6,4±0,8b	7,4±0,1a
<i>C18:0</i>	3,2±0,2a	2,9±0,6b	3,2±0,1a	2,8±0,4c	3,7±0,1d
<i>C18:1n9c</i>	75,1±4,7a	58,1±11,5b	74,1±1,7c	70,1±8,9c	71,3±1,1d
<i>C18:2n6c</i>	30,5±1,8a	29,4±5,7b	32,8±0,7c	32,3±4,0d	34,7±0,6e
<i>C20:0</i>	1,1±0,1ac	1,0±0,2b	1,10±0,01cd	1,0±0,1a	1,46±0,05d
<i>C18:3n3c</i>	0,10±0,01a	0,13±0,03a	0,16±0,01a	0,14±0,02a	0,15±0,01a
<i>C20:1n9c</i>	0,20±0,02a	0,19±0,04a	0,28±0,02a	0,26±0,03a	0,25±0,01a

Tabla Tomada del Trabajo final para acceder al título “Caracterización y análisis del aporte nutricional de los ácidos grasos del aceite extraído por prensado en frío de cinco variedades de nuez Pecán implantadas en la zona Delta del Paraná”. Autor: Palacios Eder. Año 2012.

× Agradecimientos:

Cooperativa Villa Paranacito

- **“Delta Berries” (La Pecanera de Gualeguay) - Concordia**
- **“Los Pecanes” - San José**
- **“Mama Uya” - Villa Elisa**
- **“El Tropezón” - Cuchilla Redonda**
- **“La Chacra” - Gualeguay**
- **“Llanos del Guay” - Gualeguay**