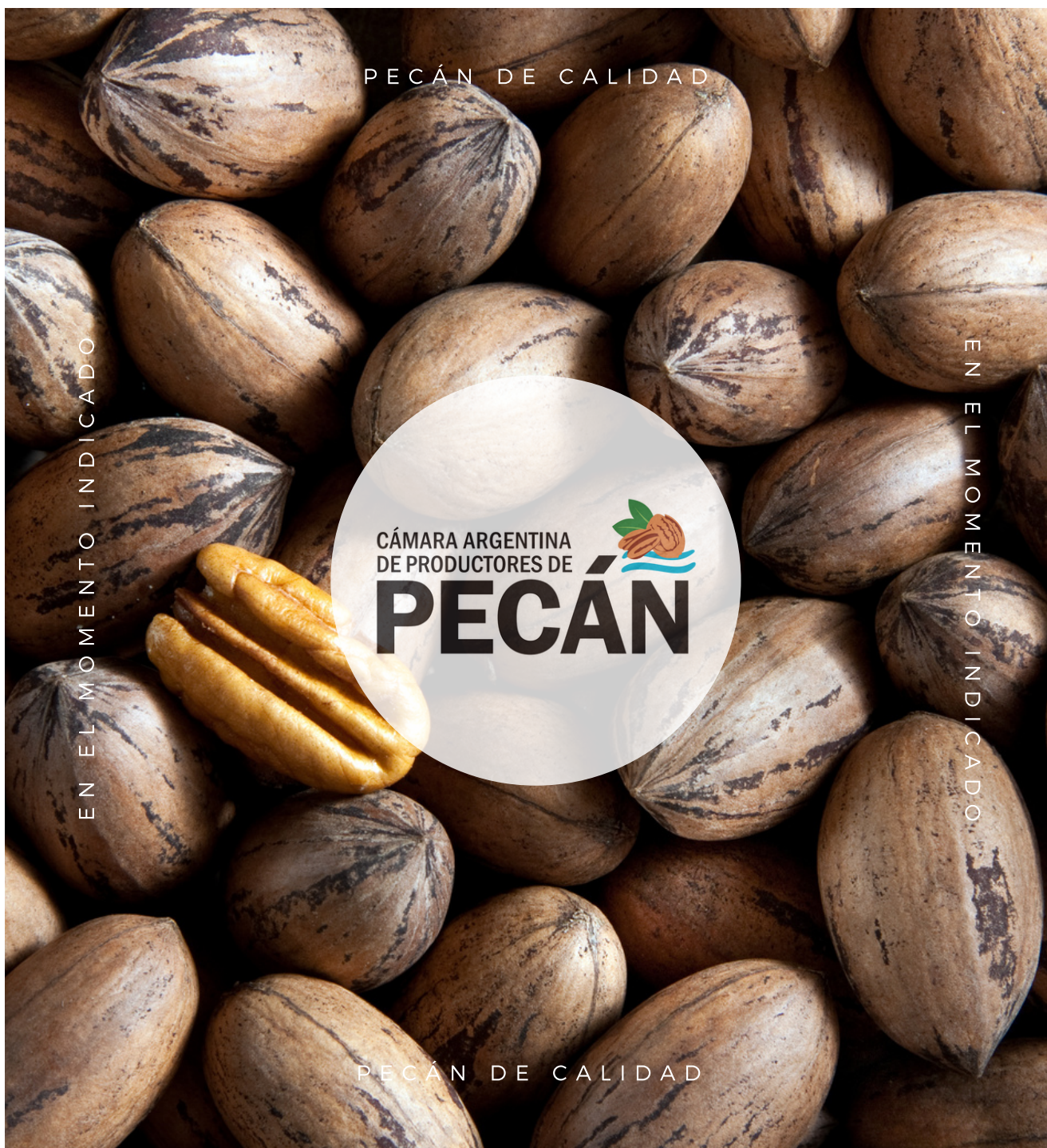


SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

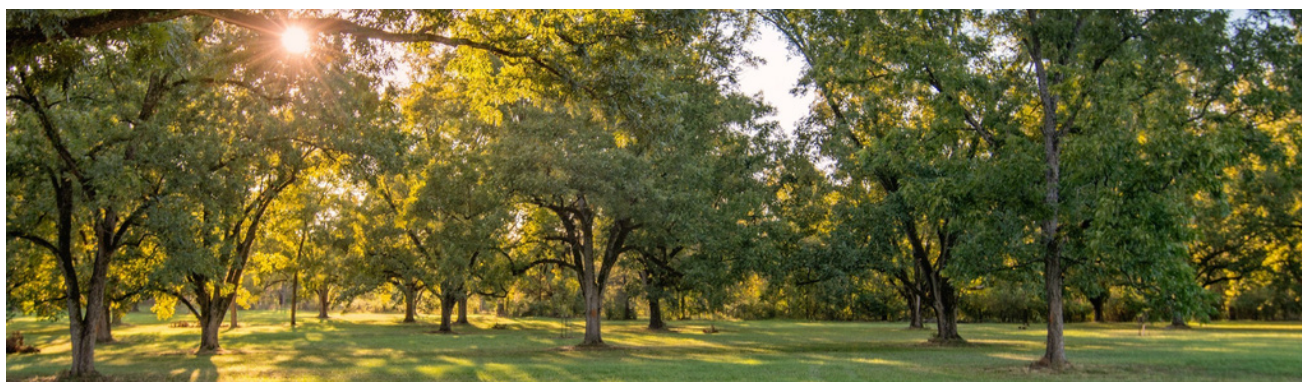
CÁMARA ARGENTINA DE PRODUCTORES DE PECÁN



SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

La República Argentina es exportador de pecanes en contraestación desde el 2010. Actualmente exporta a Arabia Saudita, EE. UU., España, Países Bajos, Hong Kong, Rusia, Uruguay y Vietnam. Hay continuidad en las exportaciones que se incrementaron gradualmente para llegar en 2021 a una cantidad estimada de 1.000 toneladas y que podrían alcanzar a 8.000 toneladas en 2026. Este pronóstico de crecimiento se fundamenta en la cantidad y edad de las plantaciones existentes.

El material genético de las plantaciones fue importado -por convenio entre agencias gubernamentales- desde Estados Unidos. El INTA -Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- (organismo de investigación dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina) cuenta con ese material para priorizar las verificaciones varietales (Cape Fear, Choctaw, Desirable, Kiowa, Mahan, Mohawk, Oconee, Pawnee, Shoshoni y Sumner, entre otras).



**LA JUVENTUD DE LAS PLANTACIONES Y LAS CONDICIONES AMBIENTALES PERMITEN OBTENER NUECES DE GRAN TAMAÑO:
OVERSIZE: 46% -HASTA 120 UD/KG; EXTRA LARGE: 40% -HASTA 140 UD/KG**

La Cámara Argentina de Productores de Pecán -CAPPECÁN- es una persona jurídica que agrupa a los productores de todas las provincias que poseen plantaciones de pecán (Salta, Tucumán, Córdoba, Chaco, Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires) y organiza la exportación asociativa de lo producido por sus socios. La necesidad de garantizar a los compradores extranjeros la calidad del

producto y a los productores la adecuada clasificación del mismo, que sustente su valoración, hizo que la CAPPECÁN decidiera establecer un sistema de control de calidad que también permitiera identificar la trazabilidad de cada lote. Dicho sistema fue organizado y puesto en marcha en 2016 cuando se capacitó al primer grupo de inspectores y se desarrolló el software de trazabilidad de lotes.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Los **inspectores** son profesionales habilitados por esta Cámara, que se encuentran preparados para evaluar tanto la calidad de la nuez pecán con cáscara como la de pecán pelado.

Las normas de calidad tomadas como referencia son: United States Standards for Grades of Pecans in the Shell y United States Standards for Grades of Pecans Shelled.

<https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/ShelledPecansStandards.pdf>

<https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/PecansintheShellStandards.pdf>

Luego de realizadas las inspecciones, siguiendo el procedimiento que se adjunta, los análisis son cargados en el software que permite el seguimiento de cada lote hasta su embarque a destino. Los mismos sirven para identificar origen de lotes ante cualquier inconveniente.

A partir de 2021, con el objetivo de perfeccionar el sistema, se incorporó la figura del **Auditor de Calidad**, a efectos de detectar posibles anomalías en la aplicación de los procedimientos o disparidades en los criterios. El objetivo del Auditor es el de analizar como mínimo el 20% de los informes de cada inspector, pudiendo incrementar dicho porcentaje en los casos que considere conveniente. El procedimiento se adjunta en los Anexos.

Tanto las plantas de acondicionamiento como las de pelado cuentan con la habilitación de establecimientos de empaque correspondiente del **SENASA** - Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria- (organismo sanitario del estado argentino encargado sobre todo de la fiscalización y certificación de los productos y subproductos).

<https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadenavegetal/hortalizas/hortalizas-industria/empaque>

Este sistema de control de calidad se ofrece a otros exportadores argentinos que deseen utilizarlo.

Argentina cuenta con plantaciones jóvenes en zonas muy aptas que continúan expandiéndose.

Se siguen realizando inversiones en plantas procesadoras y de pelado con tecnología importada para cubrir la demanda generada por una producción que se incrementa rápidamente.

La exigente pauta de calidad que la Cámara ha instaurado, la genética originada en EE.UU. y el tamaño de los frutos que se logra; permite proveer a mercados exigentes.



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN PARA PECANES DESTINADOS A LA EXPORTACIÓN

METODOLOGÍA DE LA INSPECCIÓN

En primer lugar, sugerimos leer el documento sobre “Manejo y defectos” que se encuentra como **ANEXO I**.

El procedimiento de inspección requerirá la toma de fotos por lo que aconsejamos leer previamente las condiciones básicas a tener en cuenta y qué fotos se deben tomar. **ANEXO II**

Se colocará una etiqueta en cada fotografía, donde constará el nombre del productor, número de lote, peso aproximado del mismo y variedad.

ANEXO IV. Ver etiquetas para imprimir.

Cada inspector deberá numerar cada lote anteponiendo las siglas de su nombre y apellido. Esta numeración deberá ser correlativa para cada productor. Por ejemplo, si el inspector es José Pérez, la numeración a utilizar será JP1/JP2/JP3/etc.

METODOLOGÍA DE LA INSPECCIÓN

El muestreo para la determinación de la calidad y su condición respecto a las tolerancias establecidas se realizará sobre todos los pecanes destinados a exportación independientemente que su destino sea un negocio con cáscara o pelado y se hará de la siguiente manera:

- El tamaño del lote a muestrear no debe superar los 4.000 kg. Cada conjunto definido como un lote (variedad, mix, tamaño, calidad, etc.) que se desee comercializar, deberá ser inspeccionado por separado y no superar los 4.000 kg ni ser menor a 500 kg.
- Antes de iniciar el primer análisis, el inspector deberá corroborar la calibración de su balanza mediante el peso de 1 (un) litro de agua, que deberá pesar 1 (un) kg.
- Se obtendrán muestras del 25 % de las bolsas, con un mínimo de 13 bolsas, en forma aleatoria. De la cantidad total obtenida se separará, por el método de cuarteos, 1 sub muestra de 1.500 g por lote, por lo que, la cantidad de nuez a extraer de cada bolsa será de entre 60 y 140 g dependiendo del tamaño del lote a muestrear. En el caso de que el lote fuera de menos de 1.000 kg, se deberán obtener 140 g de al menos 13 bolsas para completar los 1.500 g requeridos.
- Luego, el inspector tomará una parte (entre 600 y 900 g, dependiendo de la cantidad de análisis que deba realizar) para efectuar la inspección y el resto deberá enviar la mitad a un sector centralizado de la CAPPECÁN (a determinar), debidamente identificadas por productor y número de lote y que estará a disposición del auditor, en caso de que sea necesario y la otra mitad quedará a resguardo del productor. Tener en cuenta que estas cantidades no deberán ser de menos de 300 g cada una.



PASOS A SEGUIR PARA LA INSPECCIÓN

01

Determinación de las características generales del depósito: limpieza, humedad exterior, presencia de materias extrañas o insectos vivos. Tomar fotos.

02

Toma de muestras: el productor debe tener la totalidad de las bolsas cosidas y con las etiquetas que la CAPPECÁN le proveyó, antes de la llegada del inspector. Además, deberá disponer las bolsas de modo tal que el inspector pueda acceder cómodamente a todas ellas, al menos, por un lado.

El inspector tomará una muestra aleatoria del 25 % de las bolsas. Se deberá utilizar una ballesta o equipo de muestreo similar (diámetro 1.5 pulgadas), para tomar la muestra de la parte media de cada contenedor (**figura A**). El calado deberá ser realizado con cuidado a fin de minimizar las posibilidades de romper nueces en ese acto. Los orificios realizados en las bolsas serán remendados con **cinta adhesiva** tipo "Silver Tape" provista por el inspector.

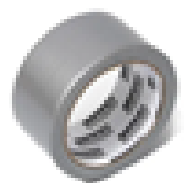
03

Control de etiquetas: el inspector debe verificar que las etiquetas de las bolsas estén colocadas y anotar los números de etiqueta que corresponden a cada lote. Deberá verificar que la fecha se corresponda con la temporada que se está exportando y dejar la constancia en la planilla de inspección.

FIGURA A
Ejemplo para la toma muestras



Cinta adhesiva tipo Silver Tape



PASOS A SEGUIR PARA LA INSPECCIÓN

04

Determinación del número de nueces por kg: De la muestra de 1.500 g, toma una muestra de 500 g aproximadamente, y calcula las nueces por kg. Si hay 59 y pesan 501 g, serán $59/501 \times 1.000$, es decir: 118 u/kg.

Esto se hace 3 veces, sin devolver las nueces de la muestra anterior a la bolsa. Si la dispersión de resultados es poca (hasta 5 u/kg de diferencia entre el promedio y alguna de las muestras), se promedian esos tres valores y se da por válido el promedio. Si la diferencia es mayor deberá dejarse indicado en los comentarios.

05

Determinación de calidad externa:

En la misma acción anterior, cuando se determina el número de nueces por kg, por observación directa, se determinan los defectos externos que pudiese haber (color, manchas, rotas, rajadas, partidas, ruezno pegado, nueces de otra variedad, etc.) y se anota por unidad de nuez afectada y luego se lo refiere al % sobre el total de nueces.

El inspector, deberá evaluar también y tomar nota en la planilla, en el espacio de "Observaciones del Inspector", si las nueces analizadas tienen el aspecto de la variedad que declara el productor.

En caso de que el peso de defectos externos graves supere el 2% se deberá notificar al productor alertando del riesgo que corre de que algún cliente rechace ese lote por exceder el límite estándar de defectos externos.

06

Determinación de calidad interna:

La muestra de 1.500 g se mezcla y de ella se obtienen al azar 300 g de nueces aproximadamente. Se pesan y se anota su peso exacto.

Se procede al craqueado de esa muestra a efectos de la determinación de defectos internos, separando con cuidado la cáscara de la pulpa a efectos de lograr la mayor cantidad posible de mariposas enteras y extraer la totalidad de las cáscaras y membranas. Las mariposas deberán ser evaluadas una por una antes de pelar la siguiente, a fin de que las mariposas partidas no se mezclen. Asimismo, cada mariposa partida deberá mantenerse como una unidad al momento de la clasificación.

Las mariposas se clasifican en:

- **GRADO 1:** mariposas sin ningún tipo de defecto.
- **GRADO 2:** mariposas con algún tipo de defecto (leve falta de llenado, leve coloración oscura, arrugaditas en la punta, deformes, manchas o defectos leves)
- **RECHAZOS:** mariposas con defectos graves (cualquiera con mancha de chinche, mancha interna, moho, nacida, vana, podrida, color oscuro). Se considera rechazo a la mariposa entera con defecto grave.

Esta descripción es orientativa. Es condición necesaria que el inspector haya recibido la capacitación 2021 respecto a la interpretación de GRADO 1, GRADO 2 y RECHAZOS.



PASOS A SEGUIR PARA LA INSPECCIÓN

→ 06

Se pesan las nueces en cada clasificación y se completa la planilla. **ANEXO III.**

En caso de que el peso de los rechazos superar el 3% se deberá notificar al productor alertando del riesgo que corre de que algún cliente rechace ese lote por exceder el límite estándar de defectos internos.

En el caso de **RECHAZOS**, se anota también la cantidad de mariposas afectadas de cada tipo de defecto.

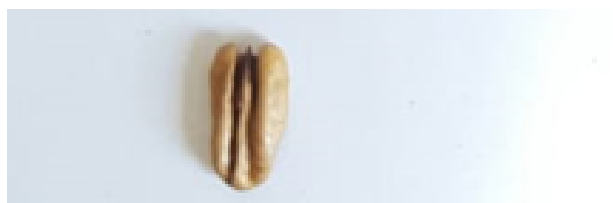
Por ejemplo, las mariposas manchadas por chinche o nacidas le sirven al pelador para pedacería, pero las podridas no sirven para nada. Todos los casilleros deben estar completos, si no hay unidades con ese defecto, escribir "0" (cero) y no dejar el casillero en blanco.

Se realizan las cuentas para determinar el % de kernel. Aquí sólo se tienen en cuenta las clasificaciones **GRADO 1 y GRADO 2** que se suman y este valor se lo refiere como porcentaje del peso de la muestra inicial con cáscara. Luego se anota el peso de los rechazos y se suman para determinar el % de kernel total (**GRADO 1 + GRADO 2 + RECHAZOS**). De esta manera se chequea concordancia entre muestras.

Se repite el procedimiento con otros 300 g de nueces. Si los resultados son similares al anterior se obtiene el promedio de esos 2. Si difieren en más de 1 punto porcentual, se repite una tercera vez este procedimiento y se promedian los 3.

Deben anotarse comentarios del inspector acerca de la calidad de las nueces del lote analizado, como por ejemplo: "Muy buenas, sin defectos.", "Muy malas nueces", "Muchas picaduras de chinche", "Cáscara muy fina", etc.

Ejemplo fotografías. Estas son fotos meramente ilustrativas. Las que se realicen en la inspección deberán tener todo lo que se detalla en este documento.



PASOS A SEGUIR PARA LA INSPECCIÓN

07

Determinación de humedad:

Para la determinación de la humedad se utilizará un humidímetro digital tipo Tesma o Dickey-John que deberá estar debidamente calibrado. El humidímetro calibrado lo lleva el inspector y con ese se mide, es el patrón. Recordar que los humidímetros del productor deben calibrarse anualmente para evitar errores. El procedimiento a seguir para la medición será tal como lo establece el fabricante, en particular en lo relativo a la granulometría en que debe ser partida la mariposa. El valor determinado se anota como porcentaje de humedad y se obtiene por lectura directa.

Las nueces a utilizar son las mariposas obtenidas y clasificadas como GRADO 1, La toma de humedad se realiza de cada muestra tomada para la inspección de defectos internos. En caso de no llegar con la cantidad requerida por muestra, se pueden juntar todas las GRADO 1 para la determinación de humedad. Si de esta manera no fuere posible llegar a la cantidad mínima para una medición se deberán pelar más nueces.

La humedad medida, no debe superar el 5%. Si la humedad está entre 5 y 5,5% se deberá notificar al productor alertando del riesgo que corre de que algún cliente rechace ese lote por exceder el límite estándar de humedad. Si es superior al 5,5% ese lote está rechazado, y deberá ser secado e inspeccionado nuevamente.

08

El inspector ingresará todos los datos anotados en la planilla, al sistema de trazabilidad (sistema de registro de calidad y ubicación de pecanes de exportación) que dispone la Cámara dentro de las 24 horas de realizada la inspección, incluidas las fotos tomadas. Cada productor podrá acceder a ver sus lotes en este programa que está en la Web. Deberá solicitar su clave.

09

El inspector deberá enviar al sector centralizado de la Cámara, la muestra que estará a disposición del auditor, dentro de los 10 días de realizada la inspección. En caso de necesidad de urgencia, se deberá enviar por expreso al auditor.

NOTA IMPORTANTE

El proceso de inspección junto a una revisión por parte del auditor se realizó durante 2021 a modo de aprendizaje y con el objetivo de lograr la unificación de criterios, ya que el fin de la Cámara es contar con una excelente calidad de pecanes para exportar y poder brindar al cliente la mejor y completa información posible.



ANEXOS

01 MANEJO Y DEFECTOS

Página 11

02 CONDICIONES BÁSICAS PARA LA TOMA DE FOTOS

Página 22

03 MODELO PLANILLA SISTEMA DE TRAZABILIDAD DE LOTES

Página 23

04 ETIQUETAS PARA IMPRIMIR Y UTILIZAR JUNTO A LA TOMA DE FOTOS

Página 24

05 PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA PARA PECANES DESTINADOS A EXPORTACIÓN

Página 25

ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

En primer lugar, hay que tener en claro que cualquier tratamiento que hagamos a la nuez durante la cosecha y pos cosecha no mejora la calidad de la producción, sino que la preserva y evita su deterioro. La calidad de la producción la definimos durante la temporada a través de las prácticas agrícolas que realizamos (poda, fertilización, tratamientos fitosanitarios, riego, control de malezas, etc.).

Las prácticas de cosecha y pos cosecha pueden mantener esta calidad o deteriorarla notablemente, por lo que es sumamente importante su correcta planificación y ejecución.

1 COSECHA

A partir de que el fruto alcanza su madurez fisiológica, lo cual se evidencia porque las suturas del ruezno se oscurecen y al presionarlo levemente se abre, la nuez puede ser cosechada. A partir de la apertura del ruezno la nuez comienza a perder humedad, al momento de la apertura tiene, en promedio, un 30 % de humedad y al momento de caer naturalmente del árbol puede tener alrededor de 8 a 10 % de humedad.

Si esta nuez, con un 8 a 10 % de humedad, cae sobre suelo húmedo y permanece varios días en esa situación, comienza a absorber humedad del suelo. Este proceso de absorción de humedad provoca un arrastre de los taninos de las cáscaras y membranas hacia la almendra que da como resultado un oscurecimiento de la misma. Por esta razón es muy importante programar la cosecha de forma tal que la nuez no permanezca más de 3 o 4 días sobre suelo húmedo, sobre todo con la situación climática imperante en esta temporada. El uso de lonas o mallas al momento de vibrar los árboles no solo facilita la recolección de las nueces sino que también evita que las mismas se ensucien con tierra o barro. Es importante que estas lonas estén limpias, secas y sin olores.



ANEXO 1:

MANEJO Y DEFECTOS

2 LIMPIEZA

Durante el proceso de limpieza, ya sea manual o mecanizado, hay que tratar de reducir al mínimo necesario los movimientos de las nueces ya que durante este proceso pueden producirse roturas o quebraduras de las cáscaras que aumentan el trabajo de selección posterior.


3 SECADO

Las nueces cosechadas deben ser secadas hasta 5 % de humedad lo más rápidamente posible a fin de mantener intactas sus características organolépticas.

En caso de no poder hacerlo en forma inmediata y tener que almacenarlas durante un tiempo hasta el secado, deberán colocarse:

 **Desparramados en el suelo en no más de 10 cm de altura, debiendo ser movidos día por medio.**

 **En cajones con fondo de malla, de no más de 10 cm de altura, debiendo ser movidos día por medio.**

 **En envases de trama abierta (tipo de bolsas de red) estibados de modo de dejar un centro hueco, a fin de permitir la aireación de la masa de nueces y a esto agregar ventiladores tipo industrial o turbinas que generen una corriente de aire lo suficientemente importante para atravesar las nueces y permitir que estén sigan perdiendo humedad.**

Si el secado se realiza con aire caliente es importante controlar que la temperatura de secado no supere los 32 – 35°C ya que podrían producirse alteraciones en el color o el sabor de las nueces. También es importante asegurarse que la fuente de calor que se utilice no emita olores que puedan ser absorbidos por las nueces.

ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

4 SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN

Para la realización del proceso de selección y clasificación debe contarse con un lugar apropiado, disponer de mesas de inspección donde puedan revisarse visualmente la totalidad de las nueces que integrarán la partida, con una iluminación adecuada y personal entrenado que pueda detectar los defectos de las mismas. Las nueces vanas pueden extraerse durante este proceso de selección, pero es bastante engorroso y difícil de detectar a simple vista. Lo más efectivo es utilizar extractores de vanas que, básicamente, extraen las vanas mediante una corriente de aire que golpea la masa de nueces en movimiento, desde abajo o desde el lateral, y separa las nueces que están vacías por diferencia de peso. Este proceso es conveniente realizarlo posterior al secado ya que la diferencia de peso entre llenas y vacías será mayor.

A continuación, se establecen las definiciones de cada uno de los vocablos utilizados durante el proceso de inspección:

DEFINICIONES

- **CALIDAD:** propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie.
- **CÁSCARA:** endocarpio leñoso, indehiscente, que encierra la semilla de pecan en su interior.
- **CONTAMINANTES:** sustancias, productos o materiales que afectan la inocuidad de la nuez pecan.
- **CONTAMINANTES BIOLÓGICOS:** materiales de origen biológico que se pueden presentar en la nuez, como insectos y arácnidos vivos o muertos o partes de ellos, excrementos de roedores u otros animales, pelos, mohos, bacterias, levaduras, etc.
- **CONTENIDO COMESTIBLE DE LA NUEZ:** se refiere a la semilla del fruto del pecan que se encuentra dentro de la cáscara indehiscente o endocarpio leñosos, formada generalmente por dos lóbulos carnosos comestibles.
- **HÚMEDA:** se trata de la nuez que tiene un contenido de humedad mayor al establecido para la venta.

ANEXO 1:

MANEJO Y DEFECTOS

DEFINICIONES

- **LIMPIA:** es la nuez en buen estado de higiene, libre de tierra u otras sustancias extrañas adheridas.
- **LLENA:** aquella nuez que no está vana.
- **MANCHA EXTERNA:** alteración de la coloración normal del endocarpio de la nuez.
- **MANCHA INTERNA:** alteración de la coloración normal de la semilla de la nuez producto de daño biológico, causas fisiológicas o germinación prematura.
- **MATERIAS EXTRAÑAS:** todos aquellos materiales que no son nueces de pecan enteras, pueden ser de origen no vegetal (piedras, metales, tierra, arena, plásticos, etc.) o de origen vegetal (hojas, ramas, pedazos de rueznos o cáscaras, trozos de semillas de pecan, semillas de otras especies, trozos de madera, etc.).
- **MOHO:** micelio de hongos.
- **NUEZ BIEN FORMADA:** nuez que presenta la forma característica de la variedad pudiendo tener leves deformaciones.
- **NUEZ DE PECÁN CON CÁSCARA:** es la nuez de pecan entera, es decir, el endocarpio lignificado que contiene la semilla comestible.
- **NUEZ DE PECÁN ENTERA:** es la nuez con cáscara que está completa.
- **NUEZ ROTA:** es aquella nuez que no está completa, le falta un trozo de cáscara y semilla.
- **NUEZ RAJADA:** es la nuez que tiene la cáscara quebrada, agrietada o abierta.
- **NUEZ PARTIDA:** es la nuez a la que le falta un pedazo de cáscara.
- **SANA:** es la nuez que está libre de daños de distinto origen.
- **SECA:** es la nuez libre de humedad externa anormal sobre su cáscara.
- **VANA:** es la nuez que está vacía o hueca, ya que la semilla no ha desarrollado normalmente.

ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

➤➤➤ CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las nueces de pecán con cáscara para exportación deben estar:

- ENTERAS
- LIMPIAS
- SANAS
- LLENAS
- BIEN FORMADAS
- SECAS
- LIBRES DE CONTAMINANTES BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS
- LIBRE DE MATERIAS EXTRAÑAS
- EXENTA DE OLORES Y SABORES EXTRAÑOS

La nuez de pecán debe tener la madurez apropiada, es decir, que debe haber alcanzado el color, el sabor y las características típicas de la variedad que la hacen comestible.



ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

➤➤➤ DEFECTOS EXTERNOS

➤➤ DEFECTOS EXTERNOS GRAVES

- **MANCHAS:** alteraciones del color normal del endocarpio leñoso cuando superan el 10 % de la superficie **(figura 1)**
- **COLOR FUERA DE TIPO:** decoloración del endocarpio leñoso u oscurecimiento pronunciado del mismo que afecta la uniformidad de la muestra **(figura 2).**
- **RUEZNO PEGADO:** cuando queda adherido a la cáscara parte del ruezno (epicarpio y mesocarpio del fruto) en más del 20 % de la superficie **(figura 3).**
- **RAJADA SEVERA:** es la nuez que tiene la cáscara quebrada, agrietada o abierta y que al presionarla levemente con los dedos se abre dejando expuesto el contenido comestible **(figura 4).**
- **PARTIDA:** cuando le falta un pedazo de la cáscara y queda visible el contenido comestible **(figura 5).**
- **ROTA:** cuando le falta un pedazo de cáscara y semilla **(figura 6).**
- **NUECES CON DAÑO BIOLÓGICO O MECÁNICO:** cuando la cáscara está dañada por insectos o daños mecánicos producidos durante la cosecha o el procesamiento **(figura 7 y 8).**

ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

>>> DEFECTOS EXTERNOS >> FIGURAS



Figura 1. Manchada más del 10%



Figura 2. Color fuera de tipo



Figura 3. Ruezno pegado



Figura 4. Nuez rajada



Figura 5. Nuez partida



Figura 6. Nuez rota



Figura 7. Daño biológico



Figura 8. Daño mecánico

ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

DEFECTOS EXTERNOS

DEFECTOS EXTERNOS LEVES

- **MANCHAS:** alteraciones del color normal del endocarpio leñoso cuando no superan el 10 % de la superficie (**figura 9**).
- **RUEZNO PEGADO:** cuando queda adherido a la cáscara parte del ruezno (epicarpio y mesocarpio del fruto) en menos del 20 % de la superficie (**figura 10**).
- **RAJADA LEVE:** es la nuez que tiene a simple vista la cáscara quebrada, agrietada o abierta pero que al presionarla levemente con los dedos no se abre y no se observa el contenido comestible (**figura 11**).
- **DEFORMES:** nueces que no presentan la forma natural de la variedad, pero están sanas y enteras (**figura 12**).
- **RAJADA LEVE EN LA SUTURA:** es la nuez que a simple vista no parece rajada, pero que al presionar levemente con los dedos se advierte que en la sutura no está soldada.



Figura 9. Manchas menos del 10%



Figura 10. Ruezno pegado 5%

Figura 11.
Nuez rajada
leve



Figura 12.
Nueces
deformes



ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

DEFECTOS INTERNOS

RECHAZO

- **MANCHAS:** cuando se observan en cualquiera de las dos partes de la almendra. Incluye manchas producto de chinches (**figura 13**).
- **COLORACIÓN OSCURA:** de la **parte interna** de la almendra, a lo largo de la cresta central (**figura 14**).
- **INCOMESTIBLES:** cuando el contenido no es apto para el consumo humano (rancia, podrida, moho) (**figura 15**).
- **MOHOS:** presencia de mohos visibles a simple vista (**figura 17**).
- **VANA:** es la nuez que está vacía o hueca ya que la semilla no ha desarrollado (**figura 18**).
- **INSECTOS DENTRO DE LA NUEZ:** cuando al partir la nuez se encuentra algún insecto como gusano barrenador de la nuez.



Figura 13. Manchas graves



Figura 14. Coloración oscura parte interna



Figura 15. Incomestible

Figura 16.
Moho



Figura 17.
Nuez vana



ANEXO 1: MANEJO Y DEFECTOS

DEFECTOS INTERNOS

GRADO 2 O SEGUNDAS

- **MAL LLENADO:** cuando la almendra no se encuentra totalmente llena. (figuras 18, 19).
- **DEFORMES:** cuando no presentan la forma normal de la variedad (figura 20).
- **MANCHAS:** (figura 21).
- **COLOR LEVEMENTE OSCURO:** (figura 22).



Figura 18. Mal llenado



Figura 19. Mal llenado grave: más de 1/3



Figura 20. Almendra deforme.



Figura 21. Manchas leves.



Figura 22. Color. De izquierda a derecha:
GRADO 2; GRADO 1; GRADO 1



AUTORES

Ing. Agr. Mariano Marcó

Ing. Agr. Hernán Mengoni

Ing. Joaquín Torassa

25/04/2020

BIBLIOGRAFÍA

- CAPP. 2013. Manual del Exportador V 1.0.
- INTA. 2016. Guía de Actividades para las Plantaciones de Nogal Pecán. Cartilla 12, jun/jul.
- Department of Agriculture, Forestry and Fisheries of USA. 2016. Standards and requirements regarding control of the export of in-shell pecan nuts.
- Secretaría de Economía Mexicana. 2009. Normas Mexicanas para la comercialización de Nuez de Pecan con cáscara. NMX-FF-084-SCFI-2009.
- Secretaría de Economía Mexicana. 2009. Normas Mexicanas para la comercialización de Nuez de Pecan sin cáscara. NMX-FF-084-SCFI-2009.
- SENASA. 2014. Reglamento técnico sobre la identidad y calidad de la nuez de pecán (*Carya illinoensis* Wangenh K. Koch) con cáscara. Resolución N° 446/2014.

MODIFICACIONES

Se introdujeron cambios a los efectos que el documento sea consistente con el manual de “Procedimiento de auditoría 2021”.

AUTORES: Ing. Agr. Mariano Marcó, Ing. Agr. Conrado Rodríguez Peña, Ing. Joaquín Torassa. Marzo 2021.

ANEXO 2: CONDICIONES BÁSICAS PARA LA TOMA DE FOTOS

Las imágenes deberán tener las siguientes características técnicas:



Formato: jpg - Resolución 10x10 cm a 300 dpi

Las fotos deberán ser de buena calidad en cuanto a iluminación y nitidez prestando mucha atención que no queden sombras sobre la imagen. Se sacarán sobre fondo blanco liso con luz blanca, centrando la imagen y dejando un margen de 1 cm de cada lado y enfocando la cámara a 45°.

Se colocarán las mariposas de manera ordenada y agrupadas por categoría. En los casos que se especifique, sacar a las dos caras de la nuez.

Cada fotografía deberá tener su identificación mediante una etiqueta, donde constará el nombre del productor, número del lote, peso aproximado del mismo y variedad según modelo adjunto en el **ANEXO II**.

Se deberán tomar las siguientes imágenes para luego subir al sistema:

1. Una única foto del ambiente en general donde se encuentran almacenados los pecanes.
2. Una única foto de los frutos enteros.

MUESTRA I:

3. Una imagen con los defectos externos.
4. Una única imagen de los frutos Grado 1 mostrando mariposa en anverso y reverso.
5. Una imagen de los frutos Grado 2 explicando el motivo de tal clasificación.
6. Una imagen de los Rechazos.

MUESTRA II:

- 7, 8, 9 y 10. Similares a 3, 4, 5 y 6.

MUESTRA III: (Únicamente en el caso que haya sido necesario recurrir a ella)

- 11, 12, 13 y 14. Similares a 3, 4, 5 y 6.

ANEXO 3: MODELO DE PLANILLA SISTEMA DE TRAZABILIDAD DE LOTES



CAPPECAN
San Martín 201
C.A.B.A.
Buenos Aires
info@cappecan.com.ar

Informe de Calidad
Análisis | 000135

Fecha :	06/05/2021	Variedad :	Podsednik PSM
Productor :		Peso Lote (Kg) :	2000.00
Inspector :		N° Bolsas Lote :	100
Lote :	1	N° Bolsas Muestreadas :	25
Etiqueta N° :	15001 a 15100	C. Tomada de c/ bolsa (g) :	100.00
Campaña :	2021	Peso de la Muestra :	1505.00
Lugar de Inspección :	Deposito Final	Nueces en la Muestra :	150
Humedad :	6.00	Nueces por Kg (un/Kg) :	100

EXTERNOS

	mancha	color fuera de tipo	ruedo pegado	rajada	rajada en sutura	partida	daño mecánico	rota	deforme
un.	1			2	16				
%	0.67			1.33	10.67				

KERNEL	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3		Muestra 4		Muestra 5	
	peso (g)	%	peso (g)	%	peso (g)	%	peso (g)	%	peso (g)	%
Muestra	301.00	100.00	305.00	100.00						
Grado #1	100.00	33.22	40.00	13.11						
Grado #2	45.00	14.95	100.00	32.79						
Rechazos	5.00	1.66								

Kernel G°1 + Kernel G°2

48.17	45.90			
-------	-------	--	--	--

Kernel G°1 + G°2 + Rech.

49.83	45.90			
-------	-------	--	--	--

Kernel G°1 + G°2 Promedio

47.04

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5
HUMEDAD	6.00	6.00			

RECHAZOS (un)	M.1	M.2	M.3	M.4	M.5
Manchadas					
Picadura Chinche	1				
Moho					
Color oscuro interior pepita					
Incomestible					
Nacida					
Vana					
Otro					
Total	1				

Obs. CAP.: DESUNIFORMIDAD EN TAMAÑO. TEMPORADA CORRECTA DE ETIQUETAS

Dev. al Productor: MUCHAS VANAS. MEJORAR SELECCIÓN Y AGUA

ANEXO 4: ETIQUETAS PARA IMPRIMIR Y USAR JUNTO A LA TOMA DE FOTOS

Campaña: 20 ____

FECHA
[][][]

CÁMARA ARGENTINA DE PRODUCTORES DE PECÁN

PRODUCTOR: _____

INSPECTOR: _____

Variedad: _____

Nº de lote: _____ Peso: _____ kg

GRADO 1 Observaciones:

GRADO 2

RECHAZO

Campaña: 20 ____

FECHA
[][][]

CÁMARA ARGENTINA DE PRODUCTORES DE PECÁN

PRODUCTOR: _____

INSPECTOR: _____

Variedad: _____

Nº de lote: _____ Peso: _____ kg

GRADO 1 Observaciones:

GRADO 2

RECHAZO

Campaña: 20 ____

FECHA
[][][]

CÁMARA ARGENTINA DE PRODUCTORES DE PECÁN

PRODUCTOR: _____

INSPECTOR: _____

Variedad: _____

Nº de lote: _____ Peso: _____ kg

GRADO 1 Observaciones:

GRADO 2

RECHAZO

Campaña: 20 ____

FECHA
[][][]

CÁMARA ARGENTINA DE PRODUCTORES DE PECÁN

PRODUCTOR: _____

INSPECTOR: _____

Variedad: _____

Nº de lote: _____ Peso: _____ kg

GRADO 1 Observaciones:

GRADO 2

RECHAZO

Campaña: 20 ____

FECHA
[][][]

CÁMARA ARGENTINA DE PRODUCTORES DE PECÁN

PRODUCTOR: _____

INSPECTOR: _____

Variedad: _____

Nº de lote: _____ Peso: _____ kg

GRADO 1 Observaciones:

GRADO 2

RECHAZO

Campaña: 20 ____

FECHA
[][][]

CÁMARA ARGENTINA DE PRODUCTORES DE PECÁN

PRODUCTOR: _____

INSPECTOR: _____

Variedad: _____

Nº de lote: _____ Peso: _____ kg

GRADO 1 Observaciones:

GRADO 2

RECHAZO

ANEXO 5: PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA PARA PECANES DESTINADOS A EXPORTACIÓN

La CAPPECÁN ha decidido instaurar una auditoría de las inspecciones de calidad realizadas por los inspectores registrados.

>> Serán funciones del auditor:

- Capacitar a los inspectores sobre el procedimiento a seguir para el control de calidad de los pecanes para la exportación.
- Supervisar la totalidad de los informes producidos por cada uno de los inspectores que hayan sido incorporados al sistema dentro de las 24 horas. A partir de 2022 el auditor deberá analizar como mínimo el 20% de los informes de cada inspector, pudiendo incrementar dicho porcentaje en los casos que considere conveniente.
- Supervisar las contra muestras recibidas que, a su criterio o a pedido de la SCE, decida analizar produciendo su dictamen. Este proceso se deberá hacer con la presencia del inspector (de manera virtual).
- Declarar divergencias respecto a un determinado informe y producir un nuevo informe sobre la base de un análisis de la contra muestra.
- Solicitar la extracción de una nueva muestra si lo considerara necesario.

>> Procedimiento a seguir por el auditor:

El auditor tendrá acceso a la base de datos de la sección “Análisis” del sistema de trazabilidad que dispone la Cámara para el seguimiento de los pecanes para exportación, y deberá revisar en forma sistemática las planillas cargadas por los inspectores de cada uno de los lotes de los productores que participan en la exportación.

El auditor revisará, sobre los documentos digitales, la totalidad de los lotes. El resultado de ese análisis deberá ser informado en el mismo sistema.

ANEXO 5: PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA PARA PECANES DESTINADOS A EXPORTACIÓN

Si a criterio del auditor no hay concordancia entre el material fotográfico y los datos volcados a la planilla o existieran dudas respecto a la clasificación de alguna de las categorías, se analizará la contra muestra correspondiente a ese lote y se procederá a realizar nuevamente el análisis de calidad de acuerdo a los criterios establecidos por la Cámara en el documento **“Procedimiento de inspección para pecanes de exportación”**. Este análisis de calidad comercial de la contra muestra estará referido solo a la determinación de mariposas GRADO 1 y GRADO 2, rechazos y % de kernel, no a los aspectos de defectos externos ni tamaño (nueces por kilogramo) por entender que el tamaño de la contra muestra (aproximadamente 300 g) es muy pequeño para que sea representativo de esto.

Si los resultados de este nuevo análisis no difirieren en forma significativa del análisis original, se dará por válida la primera inspección.

Si el resultado del análisis de calidad comercial de la contra muestra arroja diferencias significativas respecto al primero, que modifiquen la calificación comercial del lote, se indicará que debe hacerse un nuevo muestreo y análisis del lote en cuestión o se dará por válido el informe del auditor según decida la SCE.

El resultado de estos nuevos análisis será informado también en la ficha de inspección del sistema.

En caso de que la Subcomisión de Comercio Exterior (SCE) lo solicite, el auditor podrá sugerir el mejor destino comercial, que él considere, de la partida en cuestión: negocio con cáscara o pelado.

El auditor podrá contar con asesoramiento de un consultor internacional especializado que disponga la Cámara con el objetivo de ir ajustando los criterios de acuerdo al mercado internacional.