



Ministerio de Agroindustria
Secretaría de Agregado de Valor
Subsecretaría de Alimentos y Bebidas

PROTOCOLO DE CALIDAD

Código: SAA 046

Versión: 5

Fecha: 04.07.2017

PROTOCOLO DE CALIDAD PARA MANZANAS FRESCAS

Fecha de oficialización: 11/01/2018

Resolución SAV N°: 1 - E/2018



Ministerio de Agroindustria
Secretaría de Agregado de Valor
Subsecretaría de Alimentos y Bebidas

PROTOCOLO DE CALIDAD

Código: SAA 046

Versión: 5

Fecha: 04.07.2017

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ALCANCE	3
3. CRITERIOS GENERALES	5
4. FUNDAMENTO DE ATRIBUTOS DIFERENCIADORES	5
4.1 Producto	5
4.2 Proceso	6
4.3 Envase	6
5. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES	6
5.1 Atributos diferenciadores de producto	6
5.2 Atributos diferenciadores de proceso	12
5.3 Atributos diferenciadores de envase	19
6. GLOSARIO	20
7. ENTIDADES Y/O PROFESIONALES INTERVINIENTES EN LA CONFECCIÓN DEL PROTOCOLO	24



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

1. INTRODUCCIÓN

El manzano es originario de las regiones montañosas de Asia Menor, pertenece a las Rosáceas, familia que incluye más de DOS MIL (2.000) especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por regiones templadas de todo el mundo. Es una de las especies de fruta dulce de mayor difusión a escala mundial, debido a:

- Su facilidad de adaptación a diferentes climas y suelos.
- Su valor alimenticio.
- La calidad y diversidad de productos y subproductos, que se obtienen a partir de su procesamiento.

Presenta enorme adaptabilidad a distintas exigencias de los consumidores, con variaciones de peso y calibre que van desde CIENTO SETENTA GRAMOS (170 g) hasta DOSCIENTOS CINCUENTA GRAMOS (250 g); diferentes colores en la piel que van desde rojas, verdes, o amarillas, a rayadas o ligeramente coloreadas; variaciones en el sabor que van desde el muy dulce al muy ácido; pulpa en general jugosa y crocante.

Desde el punto de vista nutritivo la manzana es una de las frutas más completas y enriquecedoras en la dieta. Los azúcares son los nutrientes más abundantes después del agua. Es rica en fibra y potasio. Las propiedades dietéticas de esta fruta se deben en gran medida a los flavonoides y quercetina que poseen propiedades antioxidantes.

2. ALCANCE

El presente Protocolo define y describe los atributos de calidad para manzanas frescas obtenidas de las variedades de *Malus domestica Borkh*, que aspiren a obtener el Sello "ALIMENTOS ARGENTINOS- UNA ELECCIÓN NATURAL".

El objetivo de este documento es constituirse en una herramienta para que los productores de manzanas alcancen un producto de calidad diferenciada.

Los productores que aspiren a implementar este Protocolo deben considerar que queda



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

implícito el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, entendiéndose como tales a las descriptas en el Código Alimentario Argentino (CAA): Capítulo I “Disposiciones Generales”; Capítulo II “Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos; Capítulo III “De los Productos Alimenticios”; Capítulo IV “Utensilios, Recipientes, Envases, Envolturas, Aparatos y Accesorios”; Capítulo V “Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos”; Capítulo XI “Alimentos Vegetales” como así también cualquier otra normativa nueva, modifique, reemplace o sustituya a las enunciadas relacionadas con estos productos.

Además deben tener en cuenta que queda implícito el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes sobre la implementación de Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) en el establecimiento de empaque, de acuerdo a la Resolución N° 48 de fecha 30 de septiembre de 1998 de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN del entonces MINISTERIO DE ECONOMÍA, las condiciones para las frutas frescas y para envases descriptas en la Resolución N° 554 de fecha 26 de octubre de 1983 de la ex-SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA, y sus modificatorios y la Resolución N° 600 de 2 de septiembre de 1997 de la ex-SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN “Reglamento Técnico Mercosur para la Fijación de Identidad y Calidad de Manzana”

Asimismo se dará cumplimiento a la Resolución N° 423 de 22 de septiembre de 2014 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA), organismo descentralizado en la órbita del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, “Inscripción al Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA)”

Por otra parte, deberán cumplirse las reglamentaciones vigentes en referencia a residuos de plaguicidas según la Resolución N° 934 de fecha 29 de diciembre de 2010 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA) y sus modificatorios, organismo descentralizado en la órbita del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, “Requisitos que deben cumplir los productos y subproductos agropecuarios para consumo interno” y/o cualquier otra normativa nueva, que modifique, o sustituya a las enunciadas anteriormente.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

Por tratarse de un documento de naturaleza dinámica, este Protocolo podrá ser revisado periódicamente sobre la base de las necesidades que surjan del sector público y/o privado.

3. CRITERIOS GENERALES

Los atributos diferenciadores para manzanas enunciados en este Protocolo, surgen de la recopilación de información proveniente de distintas instituciones públicas y empresas privadas, y de entrevistas a referentes del sector, vinculados a la investigación, producción, empaque, y comercialización de manzanas, como así también a las organizaciones de productores y de empacadores.

Las empresas que actualmente producen y comercializan manzanas, incorporan atributos de producto de acuerdo a los requerimientos de cada mercado comprador. Se pretende unificar los criterios en un Protocolo capaz de establecer una calidad diferenciada.

Además, para la elaboración del presente Protocolo se consideró el Reglamento de Ejecución (UE) N° 543 de fecha 7 de junio de 2011 de la Comisión Europea por el que se establece la norma de comercialización aplicable a las manzanas y su modificatorio el Reglamento de Ejecución (UE) N° 594 de fecha 21 de junio de 2013 de la Comisión Europea.

Cabe destacar que los análisis solicitados en el presente Protocolo deben realizarse en laboratorios oficiales o que estén acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA).

4. FUNDAMENTO DE ATRIBUTOS DIFERENCIADORES

En este documento se presentan las características que debe tener el producto para ser considerado diferenciado, de manera de preservarlo en todo el proceso de producción, cosecha y almacenamiento, y alcanzar las mejores condiciones sanitarias y organolépticas de las manzanas frescas.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

4.1. Producto

El presente Protocolo se aplicará a las manzanas obtenidas de variedades (cultivares) de *Malus domestica Borkh* que se entreguen en estado fresco al consumidor.

Se han definido parámetros físicos, biológicos y químicos estableciendo rangos y tolerancias máximas por atributo según corresponda.

4.2 Proceso

Se contempla el cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) aplicando dichos sistemas según corresponda, desde la producción a campo hasta la comercialización del producto.

Por otro lado, las características de acondicionamiento, almacenamiento y transporte deben garantizar las condiciones del producto en términos de vida útil.

4.3 Envase

Respetando la normativa para envases en general, las manzanas serán empacadas, en envases nuevos, resistentes, limpios y secos, que no transmitan olores y sabores extraños al producto. Deberán asegurar su integridad y las condiciones necesarias para su óptima conservación. Estos envases deberán cumplir los requisitos exigidos de calidad, de inocuidad, y aptitud para uso alimentario.

5. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES

5.1 Atributos diferenciadores de producto

Calidad por atributos

La empresa deberá presentar documentación informando la periodicidad de los controles de



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

calidad del producto. Asimismo, deberá fundamentar el método de muestreo utilizado. Se podrán tomar como referencia los métodos de muestreo mencionados en la citada Resolución N° 600/97- Punto 5 "Toma de muestras".

Cultivares

El presente Protocolo se aplicará a las manzanas de distintas variedades de *Malus domestica Borkh.* Algunas de las variedades son:

- Red Delicious y sus clones (Starkrimson, Red Chief, Hi Early, Top Red, Red King Oregon y Cooper 8)
- Gala y sus clones (Royal Gala, Galaxy, Mondial Gala, otros)
- Sansa
- Granny Smith
- Fuji y sus clones
- Cripp's Pink
- Golden Delicious y sus clones
- Braeburn
- Rome Beauty y sus clones (Glengyle Red, Rome Beauty, Law Red Rome)

Requerimientos generales de calidad

Tienen por objeto definir las características generales que deberán presentar las manzanas frescas:

- Enteras
- Secas
- Tamaño uniforme
- Sanas
- Limpias
- Exentas de plagas
- Exentas de olores y sabores extraños



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

- Ser de madurez apropiada
- Bien formadas
- Bien desarrolladas
- Presentar las características de forma, calibre, y color propias de la variedad

Requerimientos específicos del producto

Madurez

EL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA), mediante el Apartado 2° del Capítulo II de la citada Resolución N° 554/83, y sus modificatorios, reglamentaria del Decreto-Ley N° 9.244 de fecha 10 de octubre de 1963 , indicará cuando podrá iniciarse la cosecha.

La madurez apropiada para inicio de cosecha en cada establecimiento se determinará a través de la firmeza de la pulpa mediante penetrómetro, con punta SIETE/DIECISÉIS PULGADAS (7/16”) o su equivalente ONCE MILÍMETROS (11 mm), teniendo en cuenta los valores que establece la Tabla N°1 de la según la citada Resolución N° 600/97.

Tabla N°1. Parámetros de Resistencia a la Penetración para algunas variedades.

Variedad	Maduración mínima (lbs/pulg ²)	Maduración máxima (lbs/pulg ²)
Fuji	DIECINUEVE (19)	NUEVE (9)
Gala	DIECINUEVE (19)	NUEVE (9)
Golden y mutaciones	DIECIOCHO (18)	NUEVE (9)
Granny Smith	DIECINUEVE (19)	ONCE (11)
Red delicious y mutaciones	DIECIOCHO (18)	NUEVE (9)
Otras	DIECIOCHO (18)	NUEVE (9)



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

Color

El grado de coloración al momento de la cosecha, deberá responder al estándar de la variedad, de acuerdo a los grupos de color, definidos para las variedades comerciales de manzanas. Estos se organizan en cuatro grupos, y de acuerdo a su coloración, el producto debe cubrir un porcentaje del área total con el color predominante en la epidermis del fruto (Tabla N°2) (Resolución N° 554/83, Artículo 223° y 224° y Resolución N° 600/97).

Tabla N°2: Porcentaje del área total con el color predominante en la epidermis del fruto

Grupo de coloración	A Rojas, rojo oscuro o rojo predominante	B Mixta-roja o semirojas	C Estriadas ligeramente coloreadas	D Otras coloraciones
Criterio de coloración.	Superficie total de coloración roja	Superficie total de coloración mixta-roja	Superficie total ligeramente roja, rojiza o estriada	Superficie total verde o amarilla
Lista no exhaustiva de Variedades	Red Spur, Red Delicious y mutaciones, Red Gala, Galaxy, Red Rome y otras similares.	Fuji, Royal Gala, Mondial Gala, Braeburn, Jonathan y similares	Melrose, Elstar, Gala, Jonagold y mutaciones,	Granny Smith, Golden Delicious y mutaciones, Ozark y otros similares.
Proporción del área total	TRES CUARTOS ($\frac{3}{4}$)	UN MEDIO ($\frac{1}{2}$)	UN TERCIO ($\frac{1}{3}$)	Sin requisitos en color rojo, pero respondiendo a las exigencias de máximo color de piel para la variedad

Especificaciones de tamaño



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

El calibre está determinado por el diámetro máximo de la sección ecuatorial, expresado en milímetros (mm). La producción de manzanas que aspire a obtener el Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS UNA ELECCIÓN NATURAL” debe tener un diámetro mínimo, de SESENTA Y UN MILÍMETROS (61 mm) para todas las variedades.

De manera equivalente, se puede expresar el calibre en función del peso de las manzanas o de la cantidad de manzanas que caben en un envase de VEINTE KILOGRAMOS (20 kg), de acuerdo al Artículo 221, Capítulo XXIV de la citada Resolución N°554/83.

Según lo establecido en la citada Resolución N° 600/97, se considerará de un mismo calibre a las unidades que varíen en un DOCE POR CIENTO (12 %) en más o en menos en peso y en un DIEZ POR CIENTO (10 %) en más o menos en diámetro o calibre promedio.

Se admite la mezcla de calibres, dentro de un mismo envase, siempre que la sumatoria de las unidades fuera de calibre, no supere el DIEZ POR CIENTO (10 %) y la diferencia de peso de las mismas no sea mayor al DOCE POR CIENTO (12 %).

Defectos

Para este Protocolo se adoptan las exigencias establecidas por la mencionada Resolución N° 600/97.

1. Defectos graves

1.1. Defectos físicos

- Machucamiento
- Congelamiento
- Quemado de sol
- Daño por granizo
- Daño por helada
- Lesión cicatrizada

1.2. Defectos fisiológicos

- Bitter Pit
- Corchosis



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

- Corazón acuoso
- Escaldadura
- Decaimiento interno
- Corazón pardo
- Alteración interna por frío
- Alteración por gases
- Sobremaduro
- Inmaduro

1.3. Defectos patológicos

- Corazón mohoso
- Podredumbre
- Mancha de sarna

1.4. Defectos por plagas

- Daño por insecto

2. Defectos leves:

- 2.1. Russeting
- 2.2. Mancha
- 2.3. Quemado de sol
- 2.4. Deformación
- 2.5. Falta de pedúnculo
- 2.6. Deshidratación
- 2.7. Daño por granizo
- 2.8. Lesión cicatrizada
- 2.9. Daño por insecto

Para cada defecto se tomarán como válidas las definiciones de la citada Resolución N° 600/97.

En dicha Resolución se establecen 3 tipos de categorías según la cantidad de defectos



Ministerio de Agroindustria
Secretaría de Agregado de Valor
Subsecretaría de Alimentos y Bebidas

PROTOCOLO DE CALIDAD

Código: SAA 046

Versión: 5

Fecha: 04.07.2017

	Extra	CAT I	CAT II
Total defectos graves	2	6	10
Total defectos leves	5	10	15
Total de defectos	5	12	20

Para cada defecto se admitirán los máximos establecidos en la Tabla II de la mencionada Resolución N° 600/97.

La producción de manzanas que aspire a obtener el Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS UNA ELECCIÓN NATURAL” debe estar comprendida en la Categorías Extra o Categoría I.

La empresa deberá garantizar la correcta clasificación de la fruta de acuerdo a sus defectos y deberá tener registros de los controles que así lo demuestren.

Agroquímicos

Se deberá demostrar el uso de productos aprobados por el organismo oficial competente, y los mismos se deberán encontrar dentro de los Límites Máximos de Residuos o Tolerancia (LMR) establecidos para este cultivo, respetando la mencionada Resolución N°934/10 “Requisitos que deben cumplir los productos y subproductos agropecuarios para consumo interno” y/o cualquier otra normativa nueva o que modifique o sustituya a la enunciada anteriormente.

IMPORTANTE: En caso de realizar otras determinaciones por exigencias externas o por controles internos de la empresa que no se enuncien en el presente Protocolo, se deberá adjuntar copia de los registros asociados (internos y/o externos) al momento de la auditoría correspondiente al sistema del Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS, UNA ELECCIÓN NATURAL”.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

5.2. Atributos diferenciadores de proceso

Sistemas de Gestión

La producción de manzanas que aspire a obtener el Sello “ALIMENTOS ARGENTINOS, UNA ELECCIÓN NATURAL” debe realizarse bajo el sistema de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) (Resolución N° 510 de fecha 11 de junio de 2002 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROALIMENTARIA y sus modificatorios) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Trazabilidad

La empresa debe implementar un sistema de trazabilidad que contemple toda la información y registros que permitan un seguimiento completo de la manzana desde su lugar de producción hasta la comercialización del producto final.

Características del Proceso

El proceso para obtener el producto, se inicia desde el momento de la elección del terreno y la plantación, hasta la cosecha y el traslado a empaque, procesamiento, almacenamiento y transporte a destino. Se deberá tener especial precaución en el uso de productos agroquímicos, prevención por el uso de elementos contaminantes, manejo de la cosecha, condiciones higiénicas, salud del personal, envases, instrumental, y el transporte en condiciones adecuadas. Los empresarios deberán cumplir con todas las leyes laborales argentinas, y aplicar las mejores tecnologías disponibles para la preservación del medio ambiente.

Deberán hacer y demostrar esfuerzos fehacientes y sistemáticos, dentro de una estrategia integrada de formación de recursos humanos, y de mejora continua.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

Cosecha:

Las manzanas deberán recolectarse cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez teniendo en cuenta las características de la variedad.

La cosecha deberá ser realizada por mano de obra especializada y entrenada para cosechar fruta de calidad.

La cosecha también se puede realizar en forma mecanizada. En ese caso las operaciones también se deberán realizar de forma tal que aseguren la calidad de los frutos.

La fecha de cosecha es establecida por el SENASA para las diferentes variedades según la zona productiva.

Consideraciones:

Previamente a la cosecha, se verificará la limpieza y sanitización de los cajones/bins de cosecha y demás herramientas, las cuales deberán tener las superficies interiores lisas, con bordes no expuestos y libres de tierra u otro tipo de impurezas, como restos de frutas, etc. La limpieza del material será realizada y verificada antes de cada cosecha.

El fruto deberá recogerse en pleno día, exento de toda humedad, y con el máximo cuidado para que no reciba ningún tipo de daños físicos. Los frutos no deberán golpearse, sufrir rozaduras o cualquier otro daño en la piel.

Los operarios de cosecha desprenderán los frutos de la planta, tomando el fruto con firmeza y suavidad, con un leve movimiento hacia arriba, cortando en la zona de abscisión preservando el pedúnculo entero. El fruto se depositará con suavidad dentro del recolector de lona provisto para la descarga. En variedades de pedúnculo corto y grueso, se recomienda cortar con tijeras, de punta curva para no producir heridas.

Los cajones bins durante el operativo de cosecha, no deberán quedar expuestos a la radiación solar. Una vez completado su llenado, se deberá identificar debidamente, con la información requerida para mantener la trazabilidad, y ubicar en la sombra o tapado con mallas media sombra. Los vehículos que transporten la fruta dentro del campo y desde el



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

campo a la planta de empaque, no deberán sobrecargarse, y la carga no deberá ir en ningún caso suelta. Es obligatorio cubrirla con una tela media sombra para evitar la exposición directa de los rayos solares, y preservarla de alguna contaminación eventual (polvo ambiental, excremento de aves etc.).

Las maniobras de carga y descarga deberán efectuarse con cuidado, evitando golpear los cajones y el movimiento excesivo de los mismos.

Los vehículos destinados al transporte del producto cosechado serán lavados y sanitizados con una frecuencia adecuada para mantener la higiene y según un procedimiento de limpieza y desinfección.

El transporte entre el establecimiento frutícola y la planta de empaque, se deberá hacer amparado con la documentación que incluya los requisitos mínimos para mantener la trazabilidad del producto.

La empresa deberá presentar documentación informando de los controles de calidad y registros mencionados del producto. Asimismo, deberá fundamentar el método de muestreo utilizado.

Se pueden considerar como referencia los métodos de muestreo mencionados en el punto 5 "Toma de muestras" de la citada Resolución N° 600/97.

Poscosecha:

Recepción y Muestreo de la Materia Prima

En el arribo de la fruta a la planta de procesamiento, se realiza una selección para eliminar las piezas no aptas. Además deberán efectuarse los muestreos correspondientes a la detección de plagas, enfermedades y apariencia general de la fruta en aspectos que influyan directamente en la calidad (manchas, decoloraciones, roeduras, golpes, rozaduras, daños por insectos, etc.). Además se deberá confeccionar la documentación de ingreso correspondiente y asignar el número de lote, a los efectos de mantener la trazabilidad.



Ministerio de Agroindustria
Secretaría de Agregado de Valor
Subsecretaría de Alimentos y Bebidas

PROTOCOLO DE CALIDAD

Código: SAA 046

Versión: 5

Fecha: 04.07.2017

Procesamiento

Preenfriado

Luego de recepcionada la fruta en el establecimiento de empaque, debe preenfriarse en el menor tiempo posible, en túneles de ventilación forzada, u otros sistemas más avanzados.

Se recomienda que no transcurran más de DOCE HORAS (12 h) entre la cosecha y el inicio del preenfriado, lo que deberá estar debidamente documentado.

Volcado

La descarga de la fruta en el emboquillado de la máquina, se realiza en agua. El equipo debe disponer de desaceleradores de caída para minimizar los golpes asociados a esta operación además de contribuir a regular el flujo del producto. Es imprescindible la renovación sistemática del agua, y tratamientos de filtrado y sanitización. Esta operación se complementa con cepillados y lavados adicionales.

Para garantizar el control de microorganismos en esta etapa, es imprescindible el agregado de cloro al agua, y mantener una concentración no menor a TREINTA PARTES POR MILLÓN (30 ppm). Se recomiendan controles periódicos.

Secado

A continuación la fruta debe ser transportada a un sector provisto de rodillos con esponjas y detergentes para eliminar las ceras naturales, y ventiladores para forzar el secado y facilitar la etapa de encerado posterior.

Encerado

Luego del secado, pasa por el sector de encerado con el objetivo de mejorar su apariencia incrementando el brillo, y donde normalmente se aplican junto a la cera los productos sanitarios permitidos para una adecuada conservación frigorífica.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

Túnel de secado:

Una vez encerada, la fruta debe pasar por un largo recorrido a través del túnel de secado que consiste en un sector con cepillos, con aire forzado, y altas temperaturas, que en pocos minutos permite obtener un producto seco y de excelente presentación.

Clasificación:

A la salida del túnel de secado, la fruta es desplazada a través de la mesa de clasificación, donde se produce la eliminación manual de la fruta no apta y la separación por categorías de la fruta en condiciones de ser comercializada.

Calibrado y Embalado

Calibrado:

Se realiza por peso, pasando a través de un sistema de balanzas, mecánicas o electrónicas, que permiten la separación de los frutos por peso, volcándolas en el sector o tambor de llenado correspondiente.

Embalado:

Se podrá realizar a través de llenadoras mecánicas de bandejas o en forma manual, a partir de la fruta depositada en el tambor. El embalado se hará en camadas superpuestas, utilizando bandejas con celdas por tamaño. Se inicia al colocar la primer bandeja al fondo de la caja y finaliza al completar el llenado de la bandeja superior de la caja, momento en el cual se debe agregar una bandeja invertida para protección de golpes y lesiones. En algunas variedades más sensibles se recomienda el uso de bolsas de polietileno. En tal caso, la bandeja inferior, y la superior invertida, quedan fuera de la bolsa.

El contenido de cada envase deberá ser homogéneo y comprender únicamente manzanas de la misma variedad, origen, calidad y calibre. La parte visible del contenido del envase



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

deberá ser representativa del conjunto. Es obligatoria la homogeneidad de coloración. El acondicionamiento de las manzanas deberá ser tal que garantice una protección conveniente del producto.

Se admitirá por envase hasta un OCHO POR CIENTO (8%) en más y DOS POR CIENTO (2%) en menos del peso neto indicado en el envase. Se permitirá hasta un DIEZ POR CIENTO (10%) de envases que superen la tolerancia.

Identificación y trazabilidad

Se deberá colocar la etiqueta con la calidad, el tamaño, su código o nombre, y demás datos exigidos por la Legislación vigente, antes de depositar la caja en la cinta transportadora que trasladará las cajas embaladas al sector de palletizado.

Palletizado:

El armado del pallet, con sus esquineros y flejes para dar firmeza a la estructura, debe llevar una etiqueta identificatoria con todos los datos exigidos por la normativa vigente (tarjeta de romaneo).

Almacenamiento

Luego del palletizado, se procede a guardar los pallets en la cámara de almacenamiento hasta su despacho.

Temperatura óptima de conservación: entre CERO GRADO CENTÍGRADO (0°C) y menos UN GRADO CENTÍGRADOS (-1°C).

Tiempo de almacenamiento:

Varía según las variedades y la manipulación del producto, como así también se usen cámaras convencionales o de atmósfera controlada. Los productos no se deberán comercializar cuando se encuentren próximos a las presiones mínimas aceptadas, teniendo en cuenta el tiempo de viaje y el avance de los defectos fisiológicos cuando se extrae de



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

cámara. Las manzanas de menor conservación permanecen en buenas condiciones entre DOS (2) a TRES (3) meses, las de mayor conservación en Atmósfera Controlada llegan al verano siguiente.

Transporte

La fruta deberá transportarse por medios que aseguren el mantenimiento de su sanidad, calidad y conservación, preservándola de las contingencias ambientales mediante vehículos cerrados, y con capacidad frigorífica suficiente, en condiciones tales de higiene que la preserven de contaminaciones y olores extraños.

Antes de iniciar el proceso de carga, deberán efectuar el control del equipo de frío, sus condiciones de funcionamiento, y la puesta a CERO GRADO CENTÍGRADO (0°C) y UN GRADO CENTÍGRADO (-1°C) del interior del camión. Se deberá dejar registro de estos procedimientos.

Importante: se deberá separar el producto que se enmarca en el presente Protocolo y la Resolución N° 392 de fecha 19 de mayo de 2005 de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS del entonces MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN, y sus modificatorios y complementarios, e identificar correctamente los lotes y los cargamentos, de forma tal de garantizar el manejo de los mismos divididos del resto de los productos sin el amparo del Sello. Para ello, la empresa deberá contar con documentación y registros de todo el proceso productivo y comercial, que avale la mercadería que lleva en su rótulo la marca.

5.3 Atributos diferenciadores de envase

Los envases y los materiales utilizados en el interior de los mismos, deberán ser nuevos, limpios y de una composición que no provoque a los frutos alteraciones externas ni internas.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

Los envases deberán estar exentos de cualquier cuerpo extraño y ser adecuados para asegurar el cuidado de los frutos dada su fragilidad. Los envases y los elementos de madera usados para el soporte y que se destinen a exportación, deben cumplir con los requisitos fitosanitarios para embalajes de madera, (según la Resolución N° 199 de fecha 8 de mayo de 2013 del SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD AGROALIMENTARIA, y sus modificatorios y complementarios, organismo descentralizado en la órbita del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA) y llevar la identificación correspondiente.

El Sello podrá presentarse en el rótulo de la caja, y en el rótulo del pallet, que debería portar una etiqueta con el isologotipo.

Se recomienda implementar en la etiqueta individual del fruto, el logotipo del Sello "ALIMENTOS ARGENTINOS, UNA ELECCIÓN NATURAL".



Ministerio de Agroindustria
Secretaría de Agregado de Valor
Subsecretaría de Alimentos y Bebidas

PROTOCOLO DE CALIDAD

Código: SAA 046

Versión: 5

Fecha: 04.07.2017

6. GLOSARIO

- Alteraciones internas: se refiere a las afecciones de distinto origen que se producen en la fruta.
- Bien desarrollada: es la fruta que ha alcanzado el tamaño mínimo para su comercialización, aunque la misma no haya adquirido el máximo desarrollo.
- Bien formada: es la fruta que presenta la forma característica de la variedad, pudiendo ofrecer pequeñas desviaciones por crecimiento desigual o leves achatamientos. A los efectos de aplicación se adoptará el criterio de admitir dichas desviaciones y achatamientos en forma creciente y progresiva según los grados de selección.
- Color: se refiere a la coloración típica que adquiere la fruta de una determinada variedad, cuando ha alcanzado su madurez apropiada o madurez comercial.
- Fruta Fresca: la que presenta una madurez adecuada, y que manteniendo sus características organolépticas se consume al estado natural”.
- Lesiones producidas por insectos u otras causas: se trata de daños que se observan sobre la fruta, sean éstos de origen físico mecánico o bien producido por insectos, enfermedades, granizo u otros agentes.
- Limpia: es la fruta en buen estado de higiene, libre de tierra u otro residuo adherido.
- Madurez apropiada: se considera que una fruta ha alcanzado la madurez apropiada para su cosecha y empaque, cuando en su evolución ha llegado a un punto tal que puede ser separada de la planta sin que luego experimente deterioros durante su transporte y almacenaje, y asegure la normal terminación del proceso de maduración.
- Sana: significa que la fruta no presenta síntomas o signos de esta enfermedad.
- Seca: es la fruta que no se cosechó húmeda por la lluvia niebla, rocío, etc., y que ya recolectada se la preservó de dichos inconvenientes hasta el momento del empaque.
- Tamaño uniforme: significa que la fruta contenida en un mismo envase presenta un tamaño similar.
- Daño por helada: área descolorida o necrosada provocada por la acción de la helada, que supere el CINCO POR CIENTO (5%) de la superficie del fruto y/o afecte la pulpa. Si la lesión no supera el CINCO POR CIENTO (5%) de la superficie del fruto y/o no afecta la pulpa será considerado defecto leve.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

- Quemado de sol: alteración en el color de la epidermis y la pulpa causada por la acción del sol.
- Herida abierta: lesión sin cicatrizar de origen diverso que puede o no afectar la pulpa.
- Bitter Pit: disturbio fisiológico caracterizado por manchas oscuras, redondeadas y deprimidas, midiendo hasta CINCO MILÍMETROS (5mm) de diámetro, con corchosis superficial de la pulpa.
- Corchosis: proceso de encorchamiento del fruto caracterizado por manchas superficiales, por el cual afecta la pulpa y que posee tamaño mayor que las de bitter pit, pudiendo deformar el fruto.
- Corazón Acuoso: disturbio caracterizado por la presencia de zonas de aspecto vítreo en la pulpa, particularmente cerca del corazón y en los haces vasculares primarios.
- Escaldadura: disturbio caracterizado por la muerte de las células epidérmicas y subepidérmicas del fruto, como consecuencia de la oxidación de ciertos compuestos volátiles de la respiración.
- Decaimiento interno: disturbio caracterizado por el oscurecimiento y ablandamiento de la pulpa del fruto.
- Corazón Pardo: alteración con pardeamiento de los tejidos internos por efecto de baja temperatura, evolucionando desde la zona media de la pulpa hacia el corazón y finalmente hacia la periferia.
- Alteración interna por frío: pardeamiento de los tejidos internos de la fruta causado por baja temperatura localizado en la parte media de la pulpa, extendiéndose hacia la superficie de la misma, quedando una zona de tejido normal entre la epidermis y el tejido afectado.
- Alteración por gases: disturbio en el fruto caracterizado por manchas oscuras externas y/o internas, así como por la presencia de áreas cavernosas en cualquier punto de la pulpa causada por concentraciones inadecuadas de oxígeno, gas carbónico o amoníaco en la atmósfera.
- Corazón mohoso: alteración causada por hongos que afecta el corazón del fruto y eventualmente la pulpa.
- Congelamiento: decaimiento o descomposición de los tejidos internos de la pulpa por



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

efecto del descenso de la temperatura por debajo del punto de congelamiento de la variedad, debido a la formación de cristales de hielo.

- Podredumbre: daño patológico que implique cualquier grado de descomposición, desintegración o fermentación de los tejidos.
- Sobremaduro: fruto que presenta un avanzado estado de maduración o senescencia. Se considerará sobremaduro cuando la consistencia de la pulpa de la fruta medida con penetrómetro sea inferior a lo establecido en la Tabla N°1.
- Inmaduro: fruto que no alcanzó el estado o estadio ideal de maduración para el consumo. Se considerará inmaduro cuando la consistencia de la pulpa de la fruta medida con penetrómetro sea superior a lo establecido en la Tabla N°1.
- Machucamiento: lesión con deformación superficial sin rotura de la epidermis provocada por la acción mecánica.
- Daño por insecto: es toda lesión causada por insecto que al remover la epidermis a TRES MILÍMETROS (3 mm) de profundidad sigue afectando la pulpa.
- Daño por granizo: deformación o lesión cicatrizada causada por la acción del granizo. Se considerará grave cuando el fruto presente más de DOS (2) lesiones o con una superficie de más de CINCO MILÍMETROS (5 mm) de diámetro por lesión. Se considerará leve cuando el fruto presente hasta DOS (2) lesiones, o con una superficie de no más de CINCO MILÍMETROS (5 mm) de diámetro por lesión.
- Mancha de sarna: mancha causada por el ataque del hongo Venturia inaequalis (Cooke) Winter. Se considerará defecto cuando el área afectada supere CERO COMA VEINTICINCO CENTÍMETROS CUADRADOS (0,25 cm²).
- Lesión cicatrizada: es la lesión de origen mecánico cuya superficie supere CERO COMA CINCO CENTÍMETROS CUADRADOS (0,5 cm²) o UNO COMA CINCO CENTÍMETROS (1,5 cm) de largo y/o afecte la pulpa.
- Ruseting: mancha superficial de color marrón claro áspera o lisa sin brillo. Se considerará defecto cuando supere el CINCO POR CIENTO (5%) de la superficie del fruto. No se considerará defecto en la cavidad peduncular.
- Mancha: alteración en la coloración normal de la piel de la fruta. No se considerará defecto a la coloración rojiza en las variedades Granny Smith y Golden.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

- Deformación: desviación manifiesta de la forma característica del cultivar.
- Falta de pedúnculo: fruto sin pedúnculo. No se considerará defecto para la variedad Granny Smith.
- Deshidratación: pérdida de agua de los tejidos de la fruta ocasionada por el proceso de transpiración.



Ministerio de Agroindustria Secretaría de Agregado de Valor Subsecretaría de Alimentos y Bebidas	PROTOCOLO DE CALIDAD	
Código: SAA 046	Versión: 5	Fecha: 04.07.2017

7. ENTIDADES Y/O PROFESIONALES INTERVINIENTES EN LA CONFECCIÓN DEL PROTOCOLO

Este Protocolo fue elaborado por la Dirección de Agroalimentos del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA.

Asimismo, se consultaron a los siguientes profesionales, entidades y empresas relacionadas con el sector:

- Licenciado Gustavo Fabian Tanzi e Ingeniero Agrónomo Agustín Cabana, Directores de KLEPPE S.A.
- Licenciada (MSc) Da. Nora BARDA, Villa Regina - INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL, organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN.
- Ingeniero Agrónomo (Ph.D.) D. Enrique Eduardo SANCHEZ, Coordinador del Programa Nacional de Frutales - INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA
- Ingeniera Agrónoma Da. Silvia Elda SANTOS - SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA.
- SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA.