



Norma para la Producción Integrada MANZANO

URUGUAY

Actualización 2020

Realizada sobre la norma original aprobada por DGSA, Resolución N° 156/18 (2018).

Versión aprobada por la Comisión Coordinadora de la Producción Integrada, constituida por representantes de las siguientes instituciones/organizaciones: Facultad de Agronomía (Universidad de la República), Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Asociación de Fruticultores de Producción Integrada (AFRUPI), Área de Defensa del Consumidor (MEF) y Dirección General de la Granja (MGAP).

Plantaciones nuevas

IMPLANTACIÓN

Porta-injertos de Manzano:

RECOMENDADO:

Red Delicious Standard	M7, M9, Geneva®41 ^(*) , Geneva®202 ^(*)
Red Delicious tipo “Spur”	M7, Geneva®202 ^(*)
Bi-coloreadas	Geneva®41 ^(*) , M9.
Granny Smith (Standard y Spur)	M7, Geneva®202 ^(*)

(*) Portainjerto promisorio en evaluación en INIA.

Variedades:

RECOMENDADO:

- Al momento de elegir las variedades, tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - Requerimientos de frío
 - Sensibilidad a bajas temperaturas
 - Resistencia / sensibilidad a enfermedades y plagas.
 - Necesidad de polinización.

Calidad de la planta:

OBLIGATORIO:

- Plantas controladas y/o rotuladas por INASE (criterios de calidad de planta y sanidad)
[Obligatorio 1]

RECOMENDADO:

- Plantas certificadas categoría A o B. (Anexo 1: Descripción de categorías de INASE).
- Calidad morfológica (altura a partir de la unión del injerto entre 1,60 y 1,80 m, diámetro de tronco 1,5 cm a los 80 cm).

Manejo de suelo previo a la plantación:

OBLIGATORIO:

- Entre arranquío y plantación, eliminar tocones y raíces principales del cultivo anterior.
[Obligatorio 1]
- Instalar un cultivo de cobertura (abonos verdes) minimizando el tiempo con suelo desnudo.
[Obligatorio 1]

- Realizar análisis de suelo (físico-químico) a dos profundidades considerando los dos primeros horizontes. La fertilización de base se definirá teniendo en cuenta los resultados obtenidos y siguiendo las recomendaciones del técnico asesor. **[Obligatorio 1]**
- Sistematizar el terreno con el objetivo de lograr un adecuado drenaje superficial sin favorecer la erosión. **[Obligatorio 1]**
- A tales efectos debe considerarse la combinación de las siguientes medidas:
 - Realización de alomado del horizonte A. **[Obligatorio 1]**
 - Pendientes de entre 0,5 y 2,5% y largos de fila adecuados a la combinación (Largo de fila no mayor a 150 m cuando la pendiente sea 0.5%). **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Al instalar un nuevo cultivo dejar descansar el suelo un año como mínimo y rotar de especie. En caso de plantar la misma especie, aumentar el tiempo entre cultivos al menos 2 años.
- En suelos degradados y/o con riesgo de erosión instalar al menos dos cultivos de cobertura previo a la plantación.
- En suelos degradados incorporar enmiendas orgánicas compostadas previo al armado de los camellones al total de la superficie.
- Corregir el pH del suelo hasta alcanzar 5,5 – 6,5 (acidificar o encalar). En el caso de requerirse el encalado, usar fuente dolomítica en situaciones con déficit de Magnesio (Mg). Usar fuentes azufradas (ejemplo: yeso agrícola) para lograr la reducción de pH.
- En casos de regar con aguas ricas en bicarbonatos, tener precaución con el encalado pues a futuro se podrá generar clorosis férrica.

Control de Malezas:

RECOMENDADO:

- Priorizar los métodos de control mecánico y el uso de mulch orgánico.
- Los herbicidas permitidos serán aquellos de acción post-emergente, sin efecto residual:
 - Glufosinato de amonio.
 - Glifosato.
 - Graminocidas sistémicos.
 - MCPA.
- Se permite el uso de Simazina en la implantación (por única vez) con un máximo permitido de 2,2 k de PA / ha / año.
- En la implantación y posteriormente a ésta se permite el uso de herbicidas pre-emergentes SOLO cuando se haya dado cumplimiento a las siguientes condiciones:
 - Demostrar haber realizado medidas alternativas al control químico (registros en cuaderno de campo).
 - Demostrar haber realizado un estudio de malezas presentes en el cultivo cuantificando la situación de enmalezamiento, demostrando la presencia de al menos 5 plantas/m² de malezas anuales o un cubrimiento mayor al 2%.

Conducción y poda:

RECOMENDADO:

- Favorecer una baja relación madera de estructura / madera de fruta.
- Sistemas de conducción sencillos y factibles de mecanizar.
- Sistemas de conducción que favorezcan la ventilación e iluminación de la planta.

Marco de plantación:

RECOMENDADO:

- Manejar una relación de altura de planta y distancia entre filas cercana a 1:1.

Manejo de las plantaciones

Manejo de suelo:

Manejo de la entrefila:

OBLIGATORIO:

- Mantener el suelo siempre cubierto en la entrefila (con excepción de laboreos verticales en otoño para preparar la implantación de coberturas). **[Obligatorio 1]**

Control de malezas y manejo del empastado:

OBLIGATORIO:

- No se permite aplicar plaguicidas en el empastado. **[Obligatorio 1]**
- No deben existir en los cuadros zonas de encharcamiento o acumulación de agua. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Realizar un mantenimiento periódico de la franja empastada (entrefila) mediante cortes o aplastado.
- Definir caminos secundarios que permitan el adecuado acceso a todos los cuadros de producción.
- Mantener el alomado de las filas.

Manejo en la fila:

Control de malezas

OBLIGATORIO:

- Podrá realizarse un máximo de dos aplicaciones anual y en prebrotación de herbicida preemergente (Indaziflam o Flumioxazin). La misma deberá estar justificada por el técnico asesor con su respectivo registro y firma en el cuaderno de campo. **[Obligatorio 2]**
- Podrá realizarse hasta dos aplicaciones de herbicidas hormonales (MCPA, Fluroxipir, etc.) dirigidos al control de malezas de hoja ancha tolerantes al Glifosato. **[Obligatorio 1]**
- No podrán utilizarse otros principios activos que no sean: Glufosinato de amonio, Glifosato (con precauciones por riesgo de fitotoxicidad) y graminicidas específicos. **[Obligatorio 2]**
- No realizar control químico en la fila en el período invernal. **[Obligatorio 2]**

Fertilización:

OBLIGATORIO:

- Se deberá realizar un Plan Anual de Fertilización para cada uno de los cuadros y adjuntarlo al cuaderno de campo. Establecer claramente los criterios considerados para realizar el plan (requerimientos de la especie o variedad, análisis de suelo y/o foliar, historia de fertilización, sintomatología, desarrollo vegetativo, producción anterior, calidad de fruta, entre otros). **[Obligatorio 1]**
- Dicho plan anual de fertilización deberá estar avalado y firmado por el técnico asesor. **[Obligatorio 1]**
- Realizar análisis foliar como mínimo cada 2 años muestreando por especie, considerando los siguientes nutrientes: nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), magnesio (Mg), hierro (Fe), boro (B), zinc (Zn). **[Obligatorio 1]**
- Realizar análisis de suelo cada 3 años para disponer de una secuencia de análisis por unidad productiva.

El mismo debe contener al menos los siguientes parámetros: pH, % materia orgánica (MO), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y sodio (Na). Las muestras a analizar deben tomarse durante el invierno en la zona media de uno de los lados del camellón, de forma de ser representativa de la zona de exploración radicular. **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO:

- Dependiendo del nutriente, el estado fenológico y el objetivo de la aplicación, priorizar aplicaciones por fertirriego o foliares y minimizar aplicaciones de nutrientes en cobertura.
- En el caso de aplicaciones por fertirriego, se debe controlar la uniformidad del sistema de riego.
- En términos generales deberá considerarse:
 - Aportes de calcio (Ca) y boro (B) con el objetivo de reducir la aparición de desórdenes fisiológicos.
 - Aporte de boro (B) y nitrógeno (N) luego de la cosecha, atendiendo las necesidades de manejo de las reservas en la formación de las yemas florales.
 - Aportes de fósforo (P) en función de los análisis y considerando la influencia sobre aspectos de calidad de fruta.
 - Realizar los aportes de potasio (K) durante el período de crecimiento de fruto
 - Incorporar micronutrientes como hierro (Fe), magnesio (Mg), manganeso (Mn) y zinc (Zn) durante los primeros estados fenológicos y en función de los análisis foliares y evaluación de sintomatologías.
- Se permite el uso de fosfitos. Se puede realizar un máximo de 6 aplicaciones a dosis máxima o el equivalente a 15 lt al 32 % de P₂O₅ por hectárea/superficie foliar efectiva al año¹.

¹ Se tomará como referencia la fórmula de cálculo utilizada y divulgada en los Cursos de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas de la DIGEGRA/MGAP.

Nitrógeno:

OBLIGATORIO:

- Los aportes pre-brotación no pueden superar el 50% del total a aplicar en el año.
[Obligatorio 1]

RECOMENDADO:

- Las formulaciones recomendadas son nitratos en primavera y urea en otoño.
- Considerar la existencia de formulaciones de liberación lenta para las aplicaciones de primavera, que minimizan las pérdidas por lixiviación y/o volatilización.

Calcio:

OBLIGATORIO:

- Se deberá realizar un mínimo de 3 aplicaciones comenzando a las 3 semanas después de plena flor donde el fruto es chico y tiene poca cutícula y hasta 1 semana antes de cosecha).**[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Realizar análisis de predicción en frutos ya que las necesidades de calcio (Ca) de este no son predecibles a partir del análisis de suelo y foliar.
- Fraccionar las aplicaciones ya que está comprobado que es más efectivo realizar un mayor número de aplicaciones de dosis menores que menor número de aplicaciones mayores.
- Asegurarse de alcanzar las cantidades de este nutriente establecidas en el “Plan Anual de Fertilización”.

Consideraciones:

- Cloruro de Calcio (CaCl_2) puede tener impurezas que pueden causar quemado de hojas y fruto. Presenta limitada compatibilidad con determinados plaguicidas.
- Nitrato de Calcio ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) aporta también nitrógeno (N) que debe tenerse en cuenta.

Abono orgánico:

La utilización de abonos orgánicos tiene por objetivo mejorar las condiciones físicas del suelo y la actividad radicular de la planta.

RECOMENDADO:

- Se recomienda realizar análisis químico de los abonos orgánicos en caso de que se utilicen. Dicho análisis deberá incluir los niveles de: materia seca (MS), materia orgánica (%MO), nitrógeno (N) y fósforo (P).
- En el plan de fertilización considerar los aportes de N del abono orgánico a adicionar.
- El agregado de abono orgánico realizarlo en poscosecha y hasta pre-brotación de los montes.
- Se recomienda la aplicación de un máximo de 7 toneladas de abono de piso de parrillero cada 2 años.
- El sitio de depósito de los abonos orgánicos deberá estar identificado en el predio y señalado en el cuaderno de campo.
- Se deberá procurar que la práctica de agregado de abono orgánico provoque el menor impacto posible sobre el ambiente (contaminación de fuentes de agua, suelos, etc.) Para ello procurar cumplir con las siguientes condiciones:
 - a. Disminuir el tiempo entre recepción del abono en el predio y su distribución en el cultivo; evitando stockear volúmenes importantes en el predio. Ejemplo: empresas que brindan el servicio de transporte y aplicación en el campo.
 - b. Entre el tiempo de recepción del abono y su distribución en el cultivo depositar el mismo en lugares alejados al menos 100 m de cualquier fuente de agua y/o tomar medidas que minimicen el escurrimiento y percolado de dicho abono (construcción de estercoleras, estructuras para evitar escurrimiento, volcar el abono sobre material impermeable y tapar, etc.).

Raleo:

RECOMENDADO:

- Definir para cada cuadro la carga frutal óptima que estará en función de parámetros como variedad, edad y las características de los acuerdos comerciales.
- Realizarlo lo más temprano posible, finalizando el proceso de raleo antes de los 40 días de plena flor.
- Se permite el raleo mecánico, químico, manual o la combinación de ellos, de acuerdo a los siguientes criterios:
 - Mecánico: desde inicio hasta 80% de floración.
 - Químico: Ácido Naftalenacético (desde botón rosado hasta frutos de 6 mm de diámetro); Benciladenina (con fruto de 8 a 14 mm de diámetro); Carbaril (con fruto de 10 a 12 mm de diámetro).
 - Manual: realizarlo dentro de los 40 días siguientes a plena flor.

Poda:

RECOMENDADO:

- Realizar la poda de manera de lograr los siguientes objetivos:
 - Uniformidad del monte.
 - Entrada de luz adecuada.
 - Favorecer la ventilación de las plantas.
 - Renovar las estructuras reproductivas.
- La rama de poda debería ser picada (con picador de rama), siempre que no haya problemas importantes de enfermedades y plagas de madera.
- Realizar poda en verde.

Riego:

OBLIGATORIO:

- Se debe realizar análisis químico del agua de riego al menos cada 2 años para fuentes superficiales y cada 3 para fuentes subterráneas. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Para la determinación de las necesidades de riego tener en cuenta los siguientes criterios:
 - Estado hídrico del suelo.
 - Capacidad de almacenamiento de agua del suelo.
 - Evapotranspiración (ETP).
 - Crecimiento vegetativo.
 - Crecimiento del fruto (velocidad, tipo de crecimiento, proximidad de la maduración).
 - Formación de yemas para el próximo año.
- Limitar el riego los días previos a la cosecha, ya que esto provoca un efecto negativo en la calidad de la fruta.

Quiebre de dormancia:

RECOMENDABLE:

- En caso de realizarse un tratamiento se acepta el uso de los siguientes productos:
 - Aceite mineral o vegetal.
 - Mezcla sulfocálcica + aceite.
 - Compuestos nitrogenados + nitrato de calcio.
 - Cianamida hidrogenada, sola o con aceite.

Manejo de plagas y enfermedades

PLAGAS

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>GUSANO DE PERAS Y MANZANAS (CARPOCAPSA)</p>	<p>MONITORIZACIÓN: De floración a cosecha, trampas de feromonas (10X en montes con confusión sexual y 1X en los convencionales) y frutas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La instalación de emisores de confusión sexual debe estar completa al 1º de octubre. – Con una dotación de 1 trampa cada 2 ha, desde mediados de diciembre a cosecha cuando hay de 3 a 4 capturas acumuladas en trampas de feromona por semana móvil o se detecta 1% de daño reciente.

Estrategias de control:

Estrategia	Observaciones
Confusión sexual	Superficies homogéneas y superiores a 4 ha, sin problemas de picado en años anteriores.
Insecticidas:	Según trampas de feromonas y detección de daños en fruta.
– Acetamiprid	
– Tiacloprid	
– Novaluron	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
– Metoxifenocida	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
– Piriproxifen	Si bien tiene un control aceptable para Carpocapsa, reservar su uso en el control de Piojo de San José
– Triflumurón	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
– Spinosad A + D	Por su corto tiempo de espera puede usarse en precosecha.
– Spinetoram	Una sola aplicación al inicio de la temporada.
– Carpovirus	La aplicación debe realizarse antes de la eclosión de la primera generación de Carpocapsa o Grafolita. Si se usan otros insecticidas como complemento, el Carpovirus debe aplicarse preferentemente durante la primera generación o al inicio de cada una.
– Clorantaniliprol	No más de una aplicación por cada ciclo de la plaga y en ciclos alternados. Si lo usó en la última generación de la temporada anterior, no emplearlo en la primera generación de la temporada actual.
– Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las tres aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.
– Fosmet	
– Diazinon	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>GUSANO DEL DURAZNERO (GRAFOLITA)</p>	<p>MONITORIZACIÓN Principios de octubre a cosecha, monitoreo de daño en frutas en montes con confusión sexual, trampas de feromonas (en montes convencionales).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La instalación de emisores de confusión sexual debe estar completa al 1º de octubre. - Cuando se detecte alta presión de la plaga: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En fruta daño estimativo de 0,5%. ▪ En brotes daño nuevo generalizado, no aislado.

Estrategias de control:

Estrategia	Observaciones
Confusión sexual	Superficies homogéneas y superiores a 4 ha, sin problemas de picado en años anteriores.
Insecticidas:	Según trampas de feromonas y detección de daños en fruta.
– Acetamiprid	No aplicar en floración.
– Tiacloprid	
– Metoxifenocide	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
– Triflumuron	
– Spinosad A + D	Por su corto tiempo de espera puede usarse en precosecha.
– Spinetoram	Una sola aplicación al inicio de la temporada.
– Carpovirus	La aplicación debe realizarse antes de la eclosión de la primera generación de Grafolita.
– Clorantaniliprole	No aplicar más de 3 veces en la temporada.
– Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las tres aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.
– Diazinon	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>LAGARTITAS DE LOS FRUTALES <i>Argyrotaenia sphaleropa</i>, <i>Bonagota salubricola</i></p>	<p>MONITORIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monitoreo de noviembre a marzo, en trampas de feromonas y brotes. – Raleo de frutos para evitar fruta arracimada. 	<ul style="list-style-type: none"> – Según capturas (umbral 20 adultos en trampa de ambas especies sumadas). – Daño en brotes generalizado.

Insecticidas:	Observaciones:
<ul style="list-style-type: none"> – Spinosad A + D 	<p>Por su corto tiempo de espera puede ser utilizado en precosecha.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Spinetoram 	<p>Una sola aplicación en la temporada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Matrine 	<p>No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las tres aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.</p>

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
PIOJO DE SAN JOSE <i>Aspidiotus perniciosus</i>	MONITORIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> – En invierno, en ramas. – En noviembre, enero y marzo, en ramas y frutos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cuando hay presencia de larvas migratorias. – Aparición de las primeras pintas rojas en el fruto.

Insecticidas:	Observaciones:
– Aceite	En invierno
– Mezcla sulfocálcica	En invierno
– Pyriproxifen	Durante el período vegetativo cualquiera de los tres insecticidas se aplican con 0,5 % de aceite, teniendo en cuenta al momento de aplicar la proximidad con la aplicación de azufrados, Captan o Dithianon (mínimo 3 semanas de separación entre una y otra aplicación). Pyriproxifen tiene efecto sobre Carpocapsa.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>COCHINILLAS HARINOSAS O CHANCHITOS BLANCOS <i>Pseudococcus viburni</i>, <i>Planococcus ficus</i>, <i>Planococcus citri</i></p>	<p>MONITORIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> – Desde mediados de noviembre a febrero-marzo, en tronco y ramas. <p><u>Medidas culturales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Empastado entrefila 	<ul style="list-style-type: none"> – Presencia
<p>Insecticidas:</p>	<p>Observaciones:</p>	
<p>-Acetamiprid</p>	<p>Aplicar antes que los insectos se alojen en el cáliz, con aceite al 0,5 %, teniendo en cuenta al momento de aplicar la proximidad con la aplicación de azufrados y Captan o Dithianon (mínimo 3 semanas de separación entre una y otra aplicación)</p>	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
MOSCAS DE LA FRUTA <i>Anastrepha fraterculus,</i> <i>Ceratitis capitata</i>	MONITORIZACIÓN – Colocación de trampas de monitoreo (Mc Phail) después del raleo. – Trampeo masivo	– Presencia.

Control químico con cebos tóxicos (atrayente + insecticida):

Atrayentes:	Observaciones:
- Gluten de maíz - Proteína hidrolizada - Trimetilamina	Aplicar con gota gruesa (3 a 5 mm), en franjas (fila por medio y siempre del mismo lado), en horas de la mañana. Repetir la aplicación cada 7 días mientras haya fruta en el monte.
Insecticidas:	
- Aceite de Neem+Azaradactin - Spinosad A + D	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>TALADRO DEL MANZANO <i>Praxithea derourei</i></p>	<p>MONITOREO: – De noviembre a febrero, en brotes del año.</p> <p><u>Medidas culturales:</u> – Eliminación del monte y quemado de ramas y brotes atacados.</p>	<p>– Presencia.</p>

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>TALADRILLO DE LOS FRUTALES <i>Megaplatypus mutatus</i></p>	<p>MONITOREO: – De noviembre a febrero, orificios en tronco.</p> <p><u>Medidas culturales:</u> – Tapado de orificios.</p>	<p>– Presencia</p>

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>PULGÓN LANÍGERO DEL MANZANO <i>Eriosoma lanigerum</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – En general el pulgón lanífero no requiere de medidas de control ya que el control natural por medio de su parasitoide específico, <i>Aphelinus mali</i>, es muy eficiente. Es posible mitigar sus daños en raíces con portainjertos resistentes (Serie Malling Merton, MM). Hay que prestar especial atención a los daños sobre plantas jóvenes o en viveros. – Tener cuidado con la aplicación tardía de Spinetoram, porque es altamente tóxico para su controlador biológico. 	
PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>ARAÑUELA ROJA EUROPEA <i>Panonychus ulmi</i></p>	<p>MONITOREO:</p> <ul style="list-style-type: none"> – De diciembre a febrero, observar presencia de arañuelas y ácaros predadores en hoja. <p>Prestar especial atención durante períodos de baja humedad relativa y alta temperatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Aparición de bronceado y baja relación ácaro predador / arañuela.
Insecticidas:	Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> -Hexitiazox -Clofentezina 	<p>Temprano en la estación y con baja proporción de adultos, sólo una aplicación.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> -Aceite -Fenpiroximate 	<p>Con poblaciones más altas y con mayor proporción de adultos. En el caso del Fenpiroximate, se permite únicamente una aplicación por año.</p>	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>HORMIGAS CORTADORAS</p>	<p>– Épocas de control (ordenados de mayor a menor eficiencia):</p> <p><u>Primer período:</u> desde febrero a abril.</p> <p><u>Segundo período:</u> desde la última semana de agosto hasta noviembre inclusive. Es deseable realizarlo antes de los vuelos nupciales, en los que se fundan las nuevas colonias, los cuales ocurren a partir de mediados de octubre.</p> <p><u>Tercer período:</u> desde mayo a fines de agosto y diciembre-enero.</p>	<p>OBLIGATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cebos hormiguicidas conteniendo Fipronil. Aplicarlo cuando no se prevean lluvias dentro de las siguientes 24 h. - Hongos entomopatógenos (<i>Beauveria bassiana</i>) <p>Seguir recomendación de etiqueta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se permite el uso de una estrategia de control sistemática durante el primer período (800 puntos/ha, 7 gr/punto). <p>[Obligatorio 1]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solo en caso de no haber sido eficiente el control con cebo granulado se permitirá la utilización de los siguientes métodos: <p>Control a la hoyo con hormiguicidas en polvo</p> <p>Uso de termonebulizadoras, con aplicación de Piretroides (Cipermetrina).</p> <p>[Obligatorio 2]</p>

EFFECTIVIDAD DE LOS INSECTICIDAS Y ACARICIDAS PARA FRUTALES DE PEPITA

Sustancia Activa	Carpocapsa	Grafolita	Psila del peral	Chanchito blanco	Arañuela	Agamuzado	Lagartitas	Piojo de San José	Mosca de la fruta
Aceite mineral	--	--	+	+	++	--	--	+++	--
Acetamiprid	+++	+++	+	+++	--	--	+	--	--
Tiacloprid	+++	+++	--	--	--	--	--	+	--
Novaluron	+++	NA	--	--	--	--	--	--	--
Metoxifenocide	++	++	--	--	--	--	NA	--	--
Piriproxifen	++	NA	++	NA	--	--	--	+++	--
Triflumuron	+++	--	--	--	--	--	--	--	--
Spinosad A+D	+++	++	--	--	--	--	+++	--	++
Carpovirus	+++	++	--	--	--	--	--	--	--
Clorantaniliprol	+++	--	--	--	--	--	--	--	--
Cihexatin	--	--	--	--	+++	+++	--	--	--
Clofentezina	--	--	--	--	+++	--	--	--	--
Etofenprox	++	++	--	--	--	--	+	--	--
Fenpyroximate	--	--	--	--	+++	+++	--	--	--
Hexithiazox	--	--	--	--	+++	--	--	--	--
Matrine	+++	+++	+++	--	++	--	+++	--	--

Efectividad: (+++) muy buena, (++) buena, (+) regular, (--) no efectivo o sin dato, (NA) no aplica

ENFERMEDADES

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>SARNA <i>Venturia inaequalis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – El uso de cultivares resistentes permite reducir o eliminar el número de aplicaciones para controlar esta enfermedad. Existen cultivares con resistencia a sarna y con muy buenas aptitudes productivas y de calidad. – Sistemas de poda que favorezcan un follaje abierto permiten una mejor circulación del aire, mayor entrada de luz y secado más rápido del follaje, minimizando las condiciones de infección. 	<p>Control Químico:</p> <p>Manejo de sarna primaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se sugiere el manejo de la enfermedad en base a aplicaciones preventivas durante el período de liberación de ascosporas (entre punta plateada y mediados de diciembre). – Las intervenciones preventivas deben realizarse considerando los pronósticos meteorológicos. <p>Manejo de sarna secundaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> – En las variedades tempranas y de estación NO SE PERMITEN las aplicaciones de fungicidas para el control de sarna del manzano desde el 15 de diciembre hasta cosecha. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cúpricos: No aplicar luego de punta verde por riesgo de fitotoxicidad. – Polisulfuros de calcio (mezcla sulfocálcica). – Ditiocarbamatos (Mancozeb o Propineb), no se pueden aplicar en dosis superiores a los 22 kg / ha / año. Debe considerarse también que tienen un tiempo de espera de 77 días. – Dodine: No se recomienda la aplicación sobre frutos pequeños por problemas de roña, especialmente en variedades sensibles.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>SARNA <i>Venturia inaequalis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – El manejo del empastado de la entrefila no cortándolo hasta que haya pasado el período crítico de la sarna primaria (principios de diciembre) permite disminuir el número de ascosporas que llegan al árbol. – Se recomienda la eliminación de plantaciones viejas o árboles abandonados dentro de un radio de 700 metros del monte para disminuir el número de ascosporas que puedan ingresar al monte desde fuera. 	<ul style="list-style-type: none"> – La sarna del manzano se debe manejar preventivamente mediante la aplicación de fungicidas de contacto en las 24 a 48 h previas a la ocurrencia de lluvias, desde inicio de brotación hasta mediados de diciembre. – En variedades de ciclo largo se permite retomar las aplicaciones en otoño respetando los tiempos de espera. En caso de no poder prevenir se autoriza a realizar aplicaciones curativas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Captan: este fungicida tiene un período de reentrada restringida de 4 días. Incompatible con aplicación de aceites. No aplicar 3 semanas antes ni 3 semanas después de una aplicación de aceites. – Ditianon: No aplicar 3 semanas antes ni 3 semanas después de una aplicación de aceites. La aplicación de este plaguicida con aceites genera problemas de fitotoxicidad solo en estado vegetativo. Tiempo de espera: 21 días. – IBEs: se permite un máximo de 4 aplicaciones por temporada. Podrán ser aplicados en mezcla con otro fungicida de diferente modo de acción sólo si se anuncian lluvias en las siguientes 48 horas. – Pirimetanil: se permite su durante todo el ciclo. Aplicaciones luego de fruta cuajada no son efectivas.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>OIDIO <i>Podosphaera leucotricha</i></p>	<p><u>Medidas culturales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – El uso de cultivares resistentes / tolerantes permite reducir o eliminar el número de aplicaciones para controlar esta enfermedad. 	<p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En variedades sensibles tales como Royal Gala, Granny Smith y Mollie’s Delicious se deberán realizar pulverizaciones desde pimpollo rosado hasta tercera cubierta. 	<ul style="list-style-type: none"> – Azufre: se aplicará cada 5 a 7 días hasta primera cubierta y a partir de allí podrá aplicarse cada 10 días. – IBEs: se permite un máximo de 4 aplicaciones por temporada. Podrán ser aplicados en mezcla con otro fungicida de diferente modo de acción sólo si se anuncian lluvias en las siguientes 48 horas. – Estrobirulinas: se permite una sola aplicación por temporada.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>ENFERMEDADES DE CUELLO Y RAIZ</p> <p><i>Phytophthora spp</i></p> <p>Causa declinamiento y muerte de plantas de manzano, sin embargo existen otras causas como la asfixia radical, daños mecánicos. En otras latitudes los daños por frío pueden confundirse con esta enfermedad. Por esta razón es necesario hacer una correcta identificación del organismo causal antes de tomar decisiones de manejo.</p>	<p><u>Medidas culturales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Se deberán evitar los suelos donde el drenaje es pobre o está sujeto a períodos de inundación. – Se debe realizar una correcta sistematización del monte previo a la instalación del mismo. – Se deberá realizar alomado antes de instalar las plantas para disminuir el riesgo de ataque. – Utilizar portainjertos menos susceptibles y cuidar la altura del injerto. – Todas las medidas de manejo deben tender a minimizar la concentración de humedad en la base del tronco. Especialmente en los montes con riego. 	<p><u>Control químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Los tratamientos químicos nunca erradican completamente al patógeno. – En aquellos montes que presenten problemas se podrán aplicar fungicidas temprano en la primavera tratando de proteger a los árboles durante el período de floración, que es el de máxima susceptibilidad. Los principios activos recomendados son Metalaxil, Fosetil - Al y Fosfito de potasio. Los árboles afectados no se recuperan mediante la aplicación de fungicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fosetil - Al

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>PODREDUMBRE AMARGA <i>Colletotrichum spp.</i></p>	<p><u>Monitorización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Desde cuajado de fruta a cosecha. Recordar que esta enfermedad se desarrolla en focos, los cuales se deberán identificar en el monte para facilitar su seguimiento. <p><u>Medidas culturales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Para el manejo de la enfermedad es fundamental la eliminación de los frutos afectados del monte. Para ello se deberán realizar varios repases eliminando fruta afectada a medida que avanza la estación. – Eliminar los frutos momificados que hayan quedado de la temporada anterior. 	<p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En variedades sensibles tales como clones de Fuji, Granny Smith y Pink Lady - Cripps Pink se autorizan pulverizaciones durante el verano hasta la cosecha. El control químico puede ser ineficiente si no se acompaña de las medidas de manejo cultural recomendadas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ziram: se autoriza su aplicación para el control de podredumbre amarga, con un máximo de 5 tratamientos por temporada y con un tiempo de espera de 15 días.

TABLA DE EFECTIVIDAD Y RESTRICCIONES DE LOS FUNGICIDAS AUTORIZADOS EN LA PI DE MANZANA.

Grupo	Principio activo	Efectividad				Consideraciones.
		Sarna	Podredumbre amarga	Phytophthora	Oidio	
Cúpricos	Caldo Bordeles	+++	---	---	----	Produce fitotoxicidad sobre tejidos verdes. No debe aplicarse luego de punta verde.
	Hidroxido de Cobre	+++	---	---	---	
	Oxicloruro de Cobre	+++	---	---	---	
	Oxido cuproso	+++	---	---	---	
Azufrados	Azufre	+	---	---	+++	Incompatibles con aplicaciones de aceites. (separar 30 días) Evitar temperaturas (>30 °C). Evitar su uso sobre frutos pequeños.
	Mezcla sulfocálcica	+++	---	---	+++	
Phtalimidias	Captan	+++	++	---	+	No aplicar 3 semanas antes ni después de aplicación de aceites.
Guanidinas	Dodine	+++	---	---	---	Evitar su uso sobre frutos pequeños. No utilizar en caso de constatar resistencia. Limitar a una sola aplicación por temporada por su alto riesgo de resistencia.
Quinonas	Dithianon	+++	++	---	---	

Efectividad: (+++) = muy buena (++) = buena (+) = regular (---) No efectivo

continúa...

Grupo	Principio activo	Efectividad				Consideraciones
		Sarna	Podredumbre amarga	Phytophthora	Oidio	
IBEs	Difeconazol	+++	++	---	++	Máximo 3 aplicaciones al año No es eficiente aplicarlos antes de primordios florales. Es esencial una buena cobertura para que sean efectivos. No aplicar con viento.
	Hexaconazol	++	++	---	++	
	Tebuconazol	++	++	---	++	
	Miclobutanil	++	++	---	++	
Dithiocarbamatos	Mancozeb	+++	---	---	---	Máximo de 22 Kg/ha/año de ingrediente activo (sumados los Dithiocarbamatos). Se exceptúan de esto las aplicaciones de Thiram y Ziram para el control de la podredumbre amarga durante el verano.
	Propineb	+++	---	---	---	
	Thiram	++	---	---	---	
Otros grupos	Fosetil-Al	---	---	+++	---	Autorizados en aplicaciones foliares en montes con problemas de Phytophthora spp.

Efectividad: (+++) = muy buena (++) = buena (+) = regular (---) No efectivo

Cosecha y poscosecha

Actividades preparatorias de cosecha:

OBLIGATORIO:

- Emparejar caminos y acondicionar maquinaria para evitar daños mecánicos durante el transporte. **[Obligatorio 2]**
- Cortar el pasto en el cuadro a cosechar. **[Obligatorio 2]**
- Desinfectar los envases con alguno de los productos recomendados más adelante. **[Obligatorio 1]**
- Limpieza y desinfección de las instalaciones de empaque y de conservación (cámaras). **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO:

- Utilizar envases uniformes, preferentemente bins.
- Forrar los envases de cosecha y conservación para reducir los daños por golpe y las heridas de la fruta, con materiales como almohadilla de aire, cartón corrugado, etc.

Determinación del momento de cosecha:

OBLIGATORIO:

- Cosechar la fruta en el momento oportuno para asegurar un máximo de calidad organoléptica y/o una adecuada conservación. Se establecen parámetros de **madurez óptima** según especie, cultivar y destino comercial. **[Obligatorio 1]**
- Algunas semanas antes de la cosecha comenzar a extraer muestras para monitorear el avance de la madurez en muestreos a definir con el técnico asesor predial. **[Obligatorio 1]**
- Tener presente que el período de plena a flor a cosecha para comenzar los muestreos:
 - 120 días en Gala.
 - 140 a 150 días en Red Delicious.
 - 165 días en Granny Smith.
 - 180 a 190 días en Fuji.
 - 200 a 230 días en Cripps Pink.

Cosecha:

RECOMENDADO:

- Uso de bolsos cosecheros
- Cosechar en las horas frescas del día.
- Poner la fruta a la sombra y trasladar al lugar de empaque lo antes posible.

ASPECTO	RESTRICCIÓN				
Valores de los parámetros indicadores de cosecha	<i>Variedad</i>	<i>Firmeza (lbs)</i>	<i>Sólidos solubles totales (º Brix)</i>	<i>Contenido de almidón (valor de la escala del test de yodo)</i>	<i>Acidez titulable (g ácido málico L⁻¹)</i>
	<i>Red Delicious</i>	14-18	>11	2-3	3-4
	<i>Fuji</i>	15-18	>13	4	3,5-4
	<i>Gala</i>	16-18	>12	2-3	3,5-4
	<i>Cripps Pink</i>	17-20	>14	2-3	7-7,5
	<i>Granny Smith</i>	14-18	10-11	2-3	8-8,5
VALORES DE LOS PARÁMETROS INDICADORES DE LA COSECHA PARA CONSERVACION.					
<p>Debe tenerse en cuenta que los valores mayores de firmeza y menores de la escala del test de yodo están sugeridos para un período de conservación más prolongado. Los períodos dependerán del potencial de conservación de cada variedad así como de las condiciones de almacenamiento (temperatura, HR y composición de la atmósfera).</p>					

VARIEDAD	RECOMENDADO
<i>Red Delicious</i>	5-7 meses (FC) 7-8 meses (AC)
<i>Fuji</i>	7-8 meses (FC) más de 8 meses (AC)
<i>Gala</i>	3-4 meses (FC) 4-6 meses (AC)
<i>Cripps Pink</i>	4-6 meses (FC) 8-9 meses (AC)
<i>Granny Smith</i>	7-9 meses (FC) 10-12 meses (AC)

Condiciones de conservación en AC recomendadas		
VARIEDAD	O ₂	CO ₂
<i>Red Delicious</i>	1-2	1,5-3
<i>Fuji</i>	1-2	< 1 (*)
<i>Gala</i>	1,5-2	1
<i>Cripps Pink</i>	1,5-2	0,8-1,3
<i>Granny Smith</i>	1-2	< 1 (*)

REFERENCIAS: (*) Alta sensibilidad al CO₂.

Venta:

OBLIGATORIO:

- La manzana, para ser vendida como fruta de Producción Integrada, no puede tener **en ningún caso** una firmeza menor de 12 lbs al momento de la venta. **[Obligatorio 1]**

Identificación:

OBLIGATORIO:

- Identificar cada lote de fruta mediante la colocación, en un lugar visible, de una tarjeta. La tarjeta identificatoria se colocará siempre antes de la entrada a cámara, preferentemente en el campo al momento de cosecha. Debe mantenerse hasta el empaque definitivo. **[Obligatorio 1]**
- La misma debe indicar el nombre del productor, la fecha de cosecha y la variedad. **[Obligatorio 1]**
- Las tarjetas deben decir Producción Integrada y deben tener un número correlativo. **[Obligatorio 1]**
- Si se utilizan cajones cosecheros (no bins) la identificación será en el pallet. La tarjeta deberá incluir los mismos datos, incluyendo el número de bultos / pallet. **[Obligatorio 1]**
- Realizar la desinfección de los ambientes e infraestructura pertinentes una vez por semana. **[Obligatorio 1]**
- Si en la cámara existe fruta de Producción Convencional, la fruta de Producción Integrada debe estar debidamente identificada y diferenciada. **[Obligatorio 1]**

Pre-enfriado o enfriado rápido de los frutos:

RECOMENDADO:

- Bajar la temperatura de campo (de la pulpa) a 3-4 °C, mediante el enfriado rápido, para luego llegar en la cámara definitiva a la temperatura de conservación adecuada, en el menor tiempo posible (12h).

Desinfección:

OBLIGATORIO:

- Desinfectar todos los envases utilizados tanto en las operaciones de cosecha como de poscosecha de la fruta. Desinfectar los galpones de clasificación, el equipamiento y cámaras frigoríficas antes del inicio de cada temporada. Este requerimiento de desinfección inhabilita ambientes con piso de tierra y superficies no lavables en el manejo de la fruta de Producción Integrada. **[Obligatorio 1]**
- Envases de cosecha libres de tierra y residuos orgánicos (hojas, frutos momificados, etc.). Para ello se usarán preferentemente envases vírgenes o en su defecto deberán lavarse y desinfectarse muy bien con alguno de los productos autorizados. Tener presente que no todos los productos autorizados para la desinfección de los envases y/o superficies, están autorizados para la desinfección de los frutos. **[Obligatorio 1]**
- Delimitar áreas limpias de las sucias y evitar circulación de herramientas y materiales de un área a la otra. **[Obligatorio 1]**
- No verter el agua utilizada para la desinfección en las fuentes de agua potable o de riego. **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO:

- Luego de su utilización, lavar los equipos utilizados, para evitar los efectos corrosivos del cloro.

Desinfección de los envases y ambientes de clasificación y conservación:

OBLIGATORIO:

PRODUCTO	DOSIS
Amonio cuaternario	250 ppm
Derivados del cloro como el Hipoclorito de Na (NaOCl) e hipoclorito de calcio Ca (ClO) ₂ (**)	250 ppm
Ortofenilfenato de sodio (***)	5-10% (la mayor dosis en el caso de pisos)

REFERENCIAS: (**) Tener presente que los derivados del cloro se inactivan en presencia de materia orgánica (restos de fruta, hojas, tierra). Por lo tanto se debe realizar una adecuada limpieza previo a la aplicación del tratamiento de desinfección.

El poder desinfectante de los derivados del cloro, en especial el NaOCl, depende del pH del agua en que se disuelve por lo que éste se debe mantener mayor a 6 y menor a 8.

Los derivados del cloro presentan efecto corrosivo sobre las superficies metálicas por lo que se debe enjuagar muy bien luego de su utilización.

(***) Aplicación en cortina de espuma.

RECOMENDADO:

- Se pueden utilizar otros productos como los iodóforos, ácido peracético, dióxido de cloro, ozono, agua ozonizada, detergentes (enjuagar con abundante agua).
- Utilizar agua a presión durante el proceso de lavado y desinfección.
- Desinfectar las cámaras utilizando un fumígeno (a base de ortofenilfenato de sodio) ya que de esta forma se llega a todas las partes de la misma.
- Establecer un programa de limpieza y desinfección y llevar registro del mismo como en el ejemplo que se muestra a continuación:

¿Qué?	¿Cuándo?	¿Con qué?	¿Cómo?	¿Quién?
Equipo Lugar (piso cámara, paredes cámara, envases, etc.)	Registrar el momento: Día, semana, mes. Establecer la frecuencia (una vez por semana, mes, 6 meses).	Identificar equipos y utensilios y productos (nombres y dosis).	Escribir el procedimiento paso a paso para cada una de las tareas.	Persona responsable de la tarea.

Desinfección poscosecha de los frutos:

RECOMENDADO:

- Realizar la desinfección con alguno de los siguientes productos:
 - Detergentes biodegradables y neutros con enjuague posterior.
 - Derivados del cloro tales como NaOCl o Ca (ClO)₂ (a una concentración de 150-200 ppm, controlando estrictamente el pH del agua (mayor a 6 y menor a 8). El pH del agua se ajusta utilizando un ácido o una base.
 - Amonio cuaternario a una concentración de 200 ppm.
 - Dióxido de cloro a una concentración de 80 ppm.
- Métodos físicos como radiación UV-C.
- Combinación de métodos químicos y físicos (ej. derivado del cloro y radiación UV-C).

Tratamientos poscosecha:

OBLIGATORIO:

- Los frutos que serán sometidos a una conservación frigorífica de corto – mediano plazo (3-4 meses) no deberán recibir tratamientos anti-fúngicos ni del anti-escaldante Difenilamina. **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO:

- Utilizar sales de flotación para pera.
- Realizar las aplicaciones de calcio (Ca) durante el periodo de crecimiento del fruto.
- Tratamientos cálcicos (0,5-0,8% en base ión calcio) para reducir la incidencia de fisiopatías y podredumbres, en especial para periodos de conservación mayores a 3 meses.
- En frutos que se conservarán por periodos mayores a los 3 meses realizar la aplicación de calcio (Ca) y los fungicidas que se recomiendan a continuación. No se recomienda el uso de Difenilamina como anti-escaldante. Utilizar productos y/o prácticas de manejos alternativos a la Difenilamina como por ej. 1 Metil Ciclopropeno (1-MCP), atmósfera controlada de bajo oxígeno, ultra bajo oxígeno o dinámica, enfriamiento progresivo, etc. Utilizar los índices de cosecha adecuados disminuye la ocurrencia de escaldado.

FUNGICIDAS
Iprodione
Imazalil
Captan

Conservación:

RECOMENDADO:

- Solo podrá almacenarse la fruta de alta calidad, la que se encuentre libre de heridas u otro tipo de lesiones en la piel y de patógenos visibles.
- No conservar la fruta con alta probabilidad de tener desórdenes fisiológicos por un período prolongado de tiempo (mayor a 3 meses).
- Monitorear las condiciones de temperatura (T) y humedad relativa (HR) así como la composición de la atmósfera (en atmósfera controlada) mediante registros puntuales de al menos tres veces por semana. Dentro de las posibilidades son deseables los registros continuos de temperatura y humedad relativa.
- Puertas de las cámaras con cortina de goma o plástico que deberán lavarse y desinfectarse periódicamente.
- El control de calidad de la fruta, según período de cosecha, definido por la fruta de una misma variedad, cosechada dentro de la misma semana. El muestreo es de 20 frutos, cada 20 días en larga conservación.

- Analizar los frutos muestreados con el objetivo de evaluar la evolución de la maduración y la incidencia de fisiopatías y patologías de conservación.

Condiciones de conservación:

RECOMENDADO:

ATMÓSFERA NORMAL		
VARIEDAD	TEMPERATURA (°C)	HR (%)
Red Delicious	-0,5 0,5	90-95
Fuji	0 - 1	90-95
Gala	0,5 - 1	90-95
Cripps Pink	0	90-95
Granny Smith	0	90-95
<ul style="list-style-type: none"> – La temperatura y la humedad de la cámara deben ser chequeadas periódicamente. – Los medidores de temperatura y humedad (termómetros e higrómetros) deben tener una escala adecuada y deben ser calibrados periódicamente. 		

Transporte:

RECOMENDADO:

- Realizar el transporte de frutos a distancias cortas (campo a planta de empaque, mercado local) en las horas frescas sin exposición directa al sol. Para ello debe cubrirse la capa superior de la carga con red media sombra.

Distribución de calibres y rangos de peso (referido a cajas de 18 k):

CALIBRE	RANGO DE PESO (gr.)	PROMEDIO PESO (gr.)
72	227 – 275	250
80	210 – 248	229
88	188 – 226	205
100	170 – 191	181
113	145 – 176	160
125	131 – 158	144
138	118 – 143	130
150	112 - 130	121

Se toma como referencia un envase de 18 kg con los calibres internacionales.

Se permite la comercialización de una “**categoría comercial**”, en la cual no se consideran como defectos el rameado ni el daño por granizo, siempre que no haya daños en la pulpa.