

Plantaciones nuevas

Normas de Producción Integrada

Manzana

PLANTACIONES NUEVAS			
ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACIÓN	
<u>Porta- injertos</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Factores a tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia a plagas y enfermedades. - Reducción de vigor. - Precocidad. - Incidencia en la formación de la copa. - Habilidad para absorber agua. - Incidencia sobre la calidad de la fruta: tamaño y color. - Comportamiento adecuado de acuerdo al tipo de suelo. 	
<u>Porta- injertos de Manzano</u>		Standard	MM106, M7, M9
		Spur	MM106, M7, MI793
		Semi-coloreadas	MM106, M7, M9. En todos los casos seleccionar portainjertos clonales de vigor medio a enano
		Granny Smith (como polinizadora)	Seleccionar el portainjerto que se adapte al tamaño de la planta a polinizar y al diseño del monte.

ASPECTO	RESTRICCION	RECOMENDACION	
<u>Variedades</u>		<p>Criterios a tener en cuenta para la selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opción comercial • Comportamiento de acuerdo al clima (recomendar según): <ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos de frío - Ciclo vegetativo - Humedad relativa - Sensibilidad a bajas temperaturas - Resistencia a enfermedades y plagas - Necesidad de polinización - Aptitud a la conservación y al transporte - Conducción y poda - densidad de plantación - Raleo de frutos - Calidad de fruta y productividad 	
<u>Variedades de Manzano</u>		<p><i>Variedades tipo</i></p>	<p><i>Variedades no recomendadas</i></p>
		<p><u>Semicoloreadas:</u> Royal Gala y aquellas que demuestren tener potencial productivo y comercial</p>	<p><i>Mollie's Delicious, Jonagold, Elstar</i></p>
		<p>Red Delicious: Red Chief, Early Red One, Oregon Spur, Scarlet Spur</p>	<p><i>Top Red</i></p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda la inclusión parcial o a modo de evaluación de variedades resistentes a sarna y a otras enfermedades (oídio), con buen valor comercial. 	

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Calidad de la planta</u>	<p>1 Debe utilizarse material libre de Meloidogyne (Deberá contar con los análisis correspondientes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de una planta de buena calidad (remitirse a normas PREDEG) • Material libre de patógenos.
<u>Manejo de suelo</u>	<p>1 Los herbicidas permitidos serán aquellos de acción postemergente, sin acción residual, tipo:</p> <p>1 Glufosinato de amonio (Basta).</p> <p>1 Glifosato (Roundup): con precauciones debido a riesgo por fitotoxicidad.</p> <p>1 Graminocidas sistémicos.</p> <p>1 Se permite el uso de Simazina en año de implantación, con un máximo permitido de 2,2 kg de P. A. (principio activo) / há / año.</p> <p>1 Se permite el uso del Oxifluorfen.</p> <p>Entre arranquío y plantación debe realizarse un abono verde de invierno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abono verde de verano, previo a la plantación (set - oct). • Alomado completo del horizonte A. La altura del camellón, luego de estabilizado, no será menor a 30 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematización del terreno: deberá perseguir el logro de un adecuado drenaje superficial, con pendientes que no favorezcan la erosión. • Agregado de enmiendas orgánicas, previo a la realización del camellón. • Abonos verdes en la entrefila, en montes jóvenes. <ul style="list-style-type: none"> - Se debe realizar una buena limpieza de suelos, eliminando todas las raíces del cultivo anterior. Sería conveniente rotar de especie.

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Conducción</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el sistema de conducción (relacionado al espaciamiento y al portainjerto) con el objetivo de maximizar la productividad y la calidad esperada, priorizando la precocidad en la entrada en producción. • Deberán adoptarse los sistemas de conducción que privilegien los conceptos antedichos, representados por una relación madera de estructura / madera de fruta baja lo menor posible.
<u>Conducción en Manzano</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Bicolores: Tipo: <ul style="list-style-type: none"> - Eje central - Spindel Busch - Solaxe • Rojas: Spur: Tipo: <ul style="list-style-type: none"> - Eje central - Líder central Standar: Tipo: <ul style="list-style-type: none"> - Eje central

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Densidad de plantación</u>		<ul style="list-style-type: none">• En este caso, la densidad está íntimamente ligada al portainjerto y a la variedad, pudiendo llegar a manejar densidades de hasta 3000 plantas/há, siempre que se utilicen obligatoriamente portainjertos M9. Se recomienda un mínimo de 1000 plantas/há.

Plantaciones actuales

Normas de Producción Integrada

Manzana

PLANTACIONES ACTUALES

Las variedades rojas a ser incluidas en el Programa, deben alcanzar una coloración en promedio del 70% y como mínimo de 50%.

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Manejo de suelo</u>	<p>2 Mejorar sistematización y drenaje</p> <p>2 Alomado</p> <p>1 Manejo de malezas:</p> <p><u>En la fila:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Herbicidas postemergentes: Glifosato (Roundup), Sulfosate, Glufosinato de amonio (Basta), con precauciones por riesgo de fitotoxicidad y graminicidas específicos. - MCPA, no aplicar antes del cuajado y no más allá de 45 días antes de la cosecha. Precauciones por riesgo de fitotoxicidad. - Corte de malezas. - Control solo en el período estival <p>2 <u>Entrefila:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tapiz permanente: Tapiz natural Siembra 	<ul style="list-style-type: none"> • Se acepta el laboreo vertical con tapiz verde, eligiendo el momento, tipo y localización. Es conveniente hacerlo a fin de primavera – verano y otoño. • En el caso de aparición de gramilla, hacer manchoneo.
<u>Conducción</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Sin mayores restricciones al sistema de conducción. Para los que ya tienen montes instalados, se hará énfasis en el sistema de poda.

Plantaciones nuevas y plantaciones actuales

**Normas de Producción Integrada
Manzana**

NUEVAS PLANTACIONES y PLANTACIONES ACTUALES		
ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Nutrición</u>	<p>1 Las aplicaciones foliares quedan reducidas a corregir desórdenes fisiológicos (Bitter pit y mancha corchosa) o en caso de situaciones de carencia (análisis de tejidos y sintomatología).</p> <p>2 Previo a la plantación debe corregirse el PH, quedando en un entorno entre 6 y 7.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los aportes de Calcio y Boro deberán ser tenidos en cuenta, en el caso de Uruguay, para atender problemas de desórdenes fisiológicos. • Se recomienda que la rama de poda sea picada (con picador de rama) y permitir su incorporación al suelo.
<u>Nitrógeno</u>	<p>2 En la etapa de formación no existen restricciones, pero los aportes de nitrógeno deberán estar de acuerdo a los máximos / aplicación permitidos y ser estimados en función de los requerimientos de la especie y la variedad.</p> <p>1 En montes adultos: Aporte total anual: basado en análisis de suelo y de tejidos, y en el comportamiento de la planta durante el ciclo vegetativo.</p>	

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Nitrógeno</u>	1 Hasta 80 U/há 1 La dosis máxima puede elevarse hasta un 30 % si las condiciones del cultivo la ameritan.	<ul style="list-style-type: none"> • Época: el 50% de la aplicación realizarla en otoño. • Formulación: Nitratos en primavera Urea en otoño
<u>Calcio</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Las aplicaciones de Calcio son necesarias en años en los cuales se obtiene fruta de gran tamaño o el monte presenta una baja cosecha, poniendo principal atención en aquellos predios con historia de Bitter Pit. • Las necesidades de Calcio del fruto, no son predecibles a partir del análisis de este en hoja y suelo. • Aplicaciones de pequeñas dosis en varias etapas son más efectivas que dosis grandes en una o dos etapas.
<p>Fuentes:</p> <p>Cloruro de Calcio: contiene impurezas que pueden causar quemado de hojas y fruto, y presenta limitada compatibilidad con determinados pesticidas.</p> <p>Nitrato de Calcio: es más eficaz en el control de Bitter Pit, pero tiene mayor posibilidad de ocasionar pérdidas de brillo en el sobrecolor de la fruta. Tener en cuenta que además de Calcio se está aplicando Nitrógeno.</p>		

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
Calcio	<p>2 Opciones de tratamiento:</p> <p>a) Seis a ocho aplicaciones en donde el total de Calcio aplicado no exceda los 20 kg / há / año.</p> <p>b) Tres a cuatro aplicaciones en montes sin alto riesgo de Bitter Pit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar en condiciones climáticas de rápido secado y con temperatura ambiental no mayor de 20°C.
<u>Abono orgánico</u>	<p>1 Tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cama de pollo: máximo 7 ton / há. Frecuencia de aplicación: cada dos años - Abono de gallina: máximo 4 ton / há. Frecuencia de aplicación: cada tres años. - Con abonos adecuadamente compostados y estacionados se puede incrementar la dosis en un 100 %. <p>1 Momento de aplicación: en otoño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Su objetivo es mejorar las condiciones de desarrollo radicular del suelo.
<u>Abono verde en manzano</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Empastado permanente o semipermanente, sin presencia de malezas invasoras.

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACIÓN
<u>Raleo</u>	2 Es indispensable realizarlo en el momento apropiado (lo más temprano posible). 2 Eliminar frutos sobrantes y los ubicados en ramas de baja calidad. 2 Obtener una carga equilibrada regulando la intensidad en función del vigor y de la variedad. Se permite el raleo manual, químico o ambos.	
Criterio de raleo		<ul style="list-style-type: none"> • Dejar una sola fruta / inflorescencia, regulando el número de frutos / planta (intensidad) según la variedad.
Tipo de raleo	2 Manual y/o químico	<ul style="list-style-type: none"> • ANA (Usando Carbaril para tirar fruta chica) • Carbaril
PODA		
<p>Debe realizarse de manera de lograr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uniformidad del monte • Priorizar entrada de luz <p>Se debe utilizar poda de invierno sin rebajes y complementar con intervención durante el ciclo vegetativo, con el objetivo de minimizar el exceso de crecimiento vegetativo en montes ya adultos, injertados sobre franco.</p> <p>La poda en verde debe realizarse en el momento, forma e intensidad adecuados, para evitar desequilibrios fisiológicos que perjudiquen la calidad de la fruta.</p> <p>En manzana roja permite mejorar el color.</p>		

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACIÓN
Riego	<p>2 Toda decisión para regar o aportar agua de riego debe basarse en el estado hídrico del suelo y en las necesidades de agua de la planta, con la ayuda de la ETP (evapotranspiración potencial), tensiómetros, índice textural u otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se debería tomar en cuenta (en especial para el caso de Uruguay) el limitar cuidadosamente los aportes de agua durante el primer estadio de desarrollo vegetativo (hasta el 15/1), de manera de no provocar un crecimiento desordenado y con exceso de vigor, que reduzca el tamaño de fruto a la cosecha, color y conservación y que limite la formación de yemas fructíferas para el próximo año. • Se debe evitar incurrir en excesos de humedad los días previos a la cosecha, ya que se ha comprobado un efecto negativo en la calidad de la fruta.
Quiebra de dormancia	<p>1 Aceite 1 Mezcla sulfocálcica 1 Puede utilizarse cianamida hidrogenada (Dormex), sola o con aceite.</p>	

Manejo de plagas y enfermedades

**Normas de Producción Integrada
Manzana**

MANEJO SANITARIO

Se debe priorizar el control natural, cultural, biológico y genético (variedades resistentes), minimizando el uso de agroquímicos. En el caso que la única estrategia a utilizar sea el control químico, se presenta una clasificación preferencial de los principios activos de acuerdo al siguiente criterio:

Aceptados: Principios activos reconocidos por su eficiencia para el control de las plagas y enfermedades señaladas y con menores efectos adversos para el medio ambiente, ya sea por su selectividad o por el momento de aplicación. Su utilización estará restringida por el tiempo de espera y reentrada restringida.

Con restricciones: Principios activos efectivos para el control de las plagas y enfermedades señaladas, que debido a su toxicidad y /o escasa selectividad deben utilizarse en forma restringida.

Prohibidos: Principios activos de reconocida efectividad para el control de las plagas y enfermedades señaladas, que por su toxicidad o efectos colaterales y escasa selectividad están prohibidos en la Producción Integrada. En casos de altas infestaciones o en períodos críticos podrán utilizarse, previa autorización del técnico asesor, quedando la producción de ese año fuera del Programa.

Se consideran prohibidos los productos químicos que no figuren en las pautas, salvo excepciones que deben ser consultadas con el técnico.

En las especies incluidas por el productor en el Programa, no se permite el uso de Dinitro orto cresol (DNOC), Piretroides ni Etil parathion en ningún cuadro del predio, ya sea de Producción Integrada o de Producción Convencional.

En todos los predios debe existir un equipo de protección completo para el aplicador, conformado por traje (pantalón y saco impermeables, lavables o descartables), guantes, botas de goma, máscara y lentes.

Se recomienda que el lugar de preparación de los caldos se encuentre a una distancia mínima de 40 metros de la fuente de agua para consumo, de manera de garantizar que no exista contaminación directa de la misma.

El **tiempo de espera** es el tiempo que debe transcurrir desde la última aplicación de un plaguicida hasta la cosecha.

Nunca se utilizarán tiempos de espera menores a los indicados en la etiqueta de los productos.

Algunos plaguicidas tienen indicaciones de tiempo de espera mayor al indicado en la etiqueta, por lo que siempre deberán tenerse en cuenta las observaciones de uso para cada plaguicida.

Para el caso de insecticidas, se considerará una única aplicación, si la misma se repite dentro de los 7 días luego de la primera, si llueven más de 25 mm.

Los aspectos incluidos en las fichas de cada plaga o enfermedad deben ser respetados en su totalidad.

ALMACENAMIENTO DE AGROQUÍMICOS Y ELIMINACIÓN DE ENVASES VACÍOS

Se deben almacenar en un depósito reservado para ese único fin, con buena ventilación, cerrado con llave y separado de las viviendas. El mismo debe estar identificado con un cartel de advertencia.

Los productos se deben mantener fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

Los plaguicidas y herbicidas se pueden almacenar en un mismo recinto, colocándolos en estantes diferentes. Los envases deben ser originales y estar bien etiquetados.

En los depósitos debe haber una balanza y probetas o recipientes calibrados para dosificar los agroquímicos. Además se debe contar con la indumentaria apropiada para el manejo y la aplicación de los agroquímicos como guantes, máscaras, antiparras, capas, botas.

Desde el punto de vista toxicológico, no existe el envase vacío. Por lo tanto, los recipientes que han contenido agroquímicos nunca deben ser utilizados nuevamente para otra finalidad y deben ser cuidadosamente recolectados y destruidos.

Fichas y Anexos

Normas de Producción Integrada

Manzana

CAMBIOS 2003

Manejo de Plagas, según Normas Generales de Producción Integrada de Manzana 2003

PLAGAS

GUSANO DE PERAS Y MANZANAS (CARPOCAPSA)

MONITORIZACIÓN

- De cuajado a cosecha, trampas de feromonas y frutas

MANEJO

Cuando controlar:

- Instalación de emisores en inicio de floración o a fines de octubre junto con una aplicación de insecticida
- Con una dotación de 1 trampa cada 2 há, más de 3 a 4 mariposas / trampa para segunda y tercera generación

Control Químico:

- Confusión sexual (superficies homogéneas y superiores a 4 há y sin problemas de picado en años anteriores)
- Fenoxicarb, Triflumurón, Thiacloprid, Metoxifenocide*, Lufenuron* y Fosmet
- M. azinfos (hasta 10 kg / há /año)
- Carbaril (precosecha y solo en caso de no poder usar Fosmet, por tiempo de espera)
- M. Paration (aplicar solo en períodos que coincidan con la emergencia de larvas móviles de Piojo San José y no más de 3 aplicaciones)

- Metoxifenocide, Lufenuron: deben aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.

CAMBIOS 2003

Manejo de Plagas, según Normas Generales de Producción Integrada de Manzana 2003

GUSANO DEL DURAZNERO (GRAFOLITA)

MONITORIZACIÓN

- Principios de diciembre a cosecha, trampas de feromonas y frutas

MANEJO

Cuando controlar:

- Cuando se detecte alta presión de la plaga en fruta o capturas elevadas en trampas de feromonas.

Control Químico:

- Thiacloprid, Metoxifenocida*, Lufenuron* y Fosmet (dosis alta)
- M. azinfos (hasta 10 kg / há /año)
- Carbaril o Etofenprox* (precosecha y solo en caso de no poder usar Fosmet, por tiempo de espera)
- M. Paration (aplicar solo en períodos que coincidan con la emergencia de larvas móviles de Piojo San José y no más de 3 aplicaciones)

* Metoxifenocida, Lufenuron: deben aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.

* Etofenprox: se recomienda con densidades bajas de la plaga y con intervalos de aplicación no superiores a los diez días.

LAGARTITAS DE LOS FRUTALES

MONITORIZACIÓN

- De diciembre a marzo, en trampas de feromonas y brotes.

MANEJO

- Control químico

Cuando controlar:

- Según capturas y % de brotes y frutos dañados

Control Químico:

- M. Azinfos (hasta 10 kg /há / año)
- Spinosad (por su corto tiempo de espera puede ser utilizado en precosecha)
- Metoxifenocide (debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas)
- *Bacillus thurigiensis*
- Carbaril (precosecha)

PIOJO DE SAN JOSE

MONITORIZACIÓN

- En invierno, en ramas.
- En noviembre, enero y marzo, en ramas y frutos.

MANEJO

Cuando controlar:

- Cuando hay presencia, control químico.

Control Químico:

- Clorpirifos o Metidation en invierno
- Mezcla sulfocálcica en invierno
- Buprofezin, Pyriproxifen o Imidacloprid en vegetación

Imidacloprid se aplica con 0,5 de aceite, teniendo en cuenta al momento de aplicar la proximidad con la aplicación de azufrados, Captan o Delan (mínimo 3 semanas de separación entre una y otra aplicación).

Clorpirifos está prohibido en verano, se permite solo una aplicación en noviembre.

Pyriproxifen tiene efecto sobre Carpocapsa.

COCHINILLAS HARINOSAS O CHANCHITOS BLANCOS

MONITORIZACIÓN

En diciembre y febrero-marzo, en ramas y frutas.

MANEJO

Cuando controlar:

- Presencia

Medidas culturales:

- Empastado entrefila
- Raleo de frutos

Control Químico:

Aplicar Buprofezin, Acetamiprid o Imidacloprid 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 Delan (mínimo 3 semanas de separación entre una y otra aplicación)

TALADRO DEL MANZANO

MONITORIZACIÓN

De diciembre a febrero, en brotes del año.

MANEJO

Cuando controlar:

- Presencia

Medidas culturales:

- Eliminación de ramas y brotes atacados

TALADRILLO DE LOS FRUTALES

MONITORIZACIÓN

- De noviembre a febrero, orificios en tronco.

MANEJO

Cuando controlar:

- Presencia

Medidas culturales:

- Tapado de orificios, pudiendo complementarse con aplicación de gastoxin

Control Químico:

- Aplicar Carbaril al tronco desde noviembre a febrero.

ARAÑUELA ROJA EUROPEA

MONITORIZACIÓN

De diciembre a febrero, observar presencia de arañas y predadores en hoja.

MANEJO

Cuando controlar:

- Aparición de bronceado y baja relación predador / araña.

Control Químico:

- Temprano en la estación y con baja proporción de adultos: Nissorum o Acaristop, sólo una aplicación.
- Con poblaciones más altas y con mayor proporción de adultos: Aceite, Danisis o Amitraz. En el caso del Danisis, se permite únicamente una aplicación por año.

HORMIGAS CORTADORAS

Control Químico:

Cebos, polvos o C. E. hormiguicidas a base de: Clorpirifos, Parathion, Cypermetrina y Fipronil

ENFERMEDADES

Sarna

Venturia inaequalis

MANEJO

Medidas culturales:

- El uso de cultivares resistentes permite reducir o eliminar el número de aplicaciones para controlar esta enfermedad. Existen en el mundo cultivares con resistencia a sarna y con muy buenas aptitudes productivas y de calidad. Aunque estos cultivares no están disponibles aún en nuestro país este Programa fomentará su utilización.
- Prácticas culturales tales como poda que permita tener un follaje abierto que permita la mejor circulación del aire, mayor entrada de luz y secado más rápido del follaje permiten menores condiciones de infección y mayor eficacia de las pulverizaciones.
- 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.

Control Químico:

Manejo de sarna primaria:

- Se recomienda la aplicación de fungicidas desde punta plateada a mediados de diciembre (fin del período de liberación de ascosporas).
- Se sugiere el manejo de la enfermedad en base a aplicaciones preventivas.

Manejo de sarna secundaria:

- No son necesarias las aplicaciones de fungicidas a partir de mediados de diciembre (fin de liberación de ascosporas) para el control de sarna secundaria en las variedades de manzanas rojas.
- En variedades de ciclo largo el control químico se realiza en el otoño en base a productos preventivos.

Productos permitidos:

- **Cúpricos:** No aplicar luego de punta verde por riesgo de fitotoxicidad.
- **Polisulfuros de calcio (mezcla sulfocálcica):** Su uso se encuentra limitado por problemas de roña.
- **Ditiocarbamatos (Mancozeb, Metiram o Propineb):** no se puede aplicar más de **22 kg.i. a. / há / año** y el período **pre-cosecha es de 77días.**
- **Dodine:** No se recomienda la aplicación sobre frutos pequeños por problemas de roña, especialmente en variedades sensibles.
- **Captan:** este fungicida tiene un **período de reentrada restringida de 4 días.** Incompatible con aplicación de aceites. **No aplicar 15 días antes ni 15 días después de una aplicación de aceites.**
- **IBEs:** se permite un máximo de 4 aplicaciones por temporada. Aquellos productores que empleen el esquema de 3 aplicaciones seguidas de krexozym-metil, podrán realizar como máximo 2 aplicaciones de IBEs. Estos fungicidas se deberán aplicar en mezcla con otro fungicida de diferente modo de acción.
- **Strobirulinas:** se permite un máximo de tres aplicaciones por temporada

OIDIO

Podosphaera leucotricha

MONITORIZACIÓN

MANEJO

Medidas culturales:

- El uso de cultivares resistentes / tolerantes permite reducir o eliminar el número de aplicaciones para controlar esta enfermedad.

Control Químico:

- En variedades sensibles tales como Royal Gala, Granny Smith y Mollie´s Delicious se deberán realizar pulverizaciones desde pimpollo rosado hasta 3ª cubierta.

Productos permitidos:

- **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. Aquellos productores que empleen el esquema de 3 aplicaciones seguidas de krexozym-metil, podrán realizar como máximo 2 aplicaciones de IBEs. Estos fungicidas se deberán aplicar en mezcla con otro fungicida de diferente modo de acción.
- **Krexozym-metil:** se permite un máximo de tres aplicaciones por temporada.

ENFERMEDADES DE CUELLO Y RAIZ

Phytophthora spp causa declinamiento y muerte de plantas de manzano, sin embargo existen otras causas como la asfixia radical, daños mecánicos, en otras latitudes daños por frío, que pueden confundirse con esta enfermedad. Por esta razón es necesario hacer una correcta identificación del organismo causal antes de tomar decisiones de manejo.

MANEJO

Medidas culturales:

- 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.

Control químico:

- 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.

FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

ACEPTADOS	CON RESTRICCIONES	PROHIBIDOS
Caldo bordeles	Mancozeb	Benomilo
Oxicloruro de Cu.	Metiram	Carbendazim
Hidróxido de Cu	Propineb	Metil tiofanato
Mezcla sulfocálcica (polisulfuro de calcio)	Captan	Tiforine
Azufre mojable	Kresoxim-metil	
Azufre micronizado	Trifloxistrobin	
Dodine	Fenarimol	
	Tebuconazol	
	Miclobutanil	
	Bitertanol	
	Difeconazol	
	Ciproconazol	
	Flusilazol	
	Hexaconazol	
	Propiconazol	
	Procloraz	
	Triflumizol	
	Metalaxil	
	Fosetil – Al	
	Fosfito de potasio	

Cosecha y Poscosecha

Normas de Producción Integrada

Manzana

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<p><u>Actividades preparatorias de cosecha</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el machucamiento de la fruta en el transporte a través de ciertas medidas como emparejar caminos, utilizar zorras con elásticos, etc. • Cortar el pasto en el cuadro a cosechar. • Se deben desinfectar los envases con alguno de los productos recomendados más adelante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda utilizar envases uniformes, preferentemente bins. • Se aconseja forrar los envases de cosecha y conservación para reducir el machucamiento y las heridas de la fruta, con materiales como almohadilla de aire, cartón corrugado, diario, etc.
<p><u>Determinación del momento de cosecha</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La fruta debe ser cosechada en el momento oportuno para asegurar un máximo de calidad organoléptica y/o una adecuada conservación. Se establecen parámetros de <u>madurez óptima</u> según especie, cultivar y destino comercial. • Algunas semanas antes de la cosecha se deberá comenzar a extraer muestras para testear el avance de la madurez. Se debe realizar un nuevo muestreo si varía el tipo de suelo, el portainjerto, la edad de las plantas, el cultivar o la presencia/ausencia de riego. Cada muestra debe tener un mínimo de 20 frutos por calibre. • Es obligatorio el uso de bolsos cosecheros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es recomendable cosechar en las horas frescas del día.

ASPECTO		RESTRICCIÓN			
Valores de los parámetros indicadores de cosecha para consumo inmediato	CULTIVAR	FIRMEZA (lbs)	IR (Brix)	TEST DE YODO	DIAS PLENA FLOR - COSECHA
	<i>Red Delicious</i>	14	>11	2,0 - 3,0	140 - 150
	<i>Fuji</i>	14	>13	Mínimo 4	-----
	<i>Gala</i>	14	>11,5	2,5 - 3,0	-----

VALORES DE LOS PARÁMETROS INDICADORES DE LA COSECHA PARA CONSERVACION.

Debe tenerse en cuenta que son valores sugeridos para un período de conservación mínimo.

Si tenemos en cuenta que los índices recomendados pueden tener una variación muy rápida, se debe tomar la precaución de realizar la cosecha en un período en el cual se mantengan vigentes estos valores.

ASPECTO		RESTRICCIÓN				
Atmósfera Convencional	CULTIVAR	FIRMEZA (lbs)	IR (Brix)	TEST DE YODO	DIAS DE PLENA FLOR A COSECHA	ACIDEZ grms / lt (*)
	<i>Red delicious</i>	16	>11	2,0 - 2,5	140 - 150	2,6 - 3,8
	<i>Fuji</i>	14	>13	3,5 - 4,0	-----	3,5 - 4,3
	<i>Gala</i>	16	>11	2,0 - 2,5	-----	3,1 - 4,2

(*) el valor de la acidez ayuda a inferir el potencial de conservación y está relacionado con el aroma del fruto.

ASPECTO		RESTRICCIÓN			
Atmósfera controlada	CULTIVAR	FIRMEZA (lbs)	IR (Brix)	TEST DE YODO	DIAS DE PLENA FLOR A COSECHA
	<i>Red Delicious</i>	18 - 16	11 - 12	2,0 - 2,5	140 - 150

Periodo máximo de conservación		
ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
Red Delicious Atm. Convencional		6 meses
Red Delicious Atm. Controlada		10 meses
<p>Al momento del empaque, el productor es responsable de realizar la correspondiente medición de presión, siendo obligatoria una presión mayor a 12 libras.</p> <p>En el caso de la manzana se recomienda entrar la fruta a la cámara dentro de las 12 horas de cosechada.</p>		
ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Período promedio de vida de mostrador</u>	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. El ritmo de caída de la firmeza de la fruta, conservada en una cámara en buenas condiciones, se estima en 0,5 lbs / mes, pudiendo alcanzar valores de hasta 1 lb / mes hacia el final del período de conservación.	7 días

ASPECTO	RESTRICCION	RECOMENDACION
<p><u>Identificación</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cada lote de fruta debe ser identificado 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. • deben contener la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del productor ▪ Fecha de cosecha ▪ Variedad • Las tarjetas deben decir Producción Integrada y deben tener un número correlativo. Las mismas serán provistas por el Programa. • 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. • En el caso de alternar en el manejo lotes de Producción Integrada con lotes de Producción Convencional deben desinfectarse los ambientes e infraestructura pertinentes antes de cada gestión de lotes de Producción Integrada. • Si en la cámara existe fruta de Producción Convencional, la fruta de Producción Integrada debe estar debidamente identificada y diferenciada. 	

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION
<u>Identificación de los lotes</u>		Preferiblemente las tarjetas deben ser del mismo tamaño y color (por ej. azul)
<u>Pre enfriado o enfriado rápido de los frutos</u>		Sería preferible 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 (12 hs).
<u>Desinfección</u>	<ul style="list-style-type: none"> • No se debe verter el agua utilizada para la desinfección en las fuentes de agua potable o de riego. • Luego de su utilización, deben lavarse los equipos utilizados, para evitar los efectos corrosivos del cloro. • Los envases de cosecha deben estar libres de tierra y residuos orgánicos (hojas, frutos momificados, etc.). Para ello se usarán preferentemente envases vírgenes o en su defecto deberán lavarse con hipoclorito de sodio (al 0.2 – 0.5 %). El agua se debe renovar con cierta frecuencia, para evitar que el cloro se inactive con las partículas de tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda el lavado previo con agua de los envases, previo al tratamiento con Cloro.

ASPECTO	RESTRICCIÓN		RECOMENDACION								
<p><u>Desinfección de los envases de cosecha</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deberán desinfectarse todos los envases utilizados en el "movimiento" de la fruta, galpones de clasificación y equipamiento, cámaras frigoríficas, pisos y paredes (blanqueado). • Este requerimiento de desinfección inhabilita ambientes con piso de tierra en el manejo de la fruta de producción integrada. • Para la desinfección puede usarse uno de los siguientes productos: 										
<p><u>Desinfección de los envases y ambientes de clasificación y conservación</u></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="540 930 886 989">PRODUCTO</th> <th data-bbox="886 930 1084 989">DOSIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="540 989 886 1037">Aldehído fórmico (*)</td> <td data-bbox="886 989 1084 1037">4 – 5 gr / m³</td> </tr> <tr> <td data-bbox="540 1037 886 1085">Hipoclorito de Na (**)</td> <td data-bbox="886 1037 1084 1085">0.2 – 0.5 %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="540 1085 886 1152">Ortofenilfenato de sodio (***)</td> <td data-bbox="886 1085 1084 1152">4%</td> </tr> </tbody> </table>	PRODUCTO	DOSIS	Aldehído fórmico (*)	4 – 5 gr / m ³	Hipoclorito de Na (**)	0.2 – 0.5 %	Ortofenilfenato de sodio (***)	4%		
PRODUCTO	DOSIS										
Aldehído fórmico (*)	4 – 5 gr / m ³										
Hipoclorito de Na (**)	0.2 – 0.5 %										
Ortofenilfenato de sodio (***)	4%										
<p>(*) Metodología de aplicación: debe colocarse en un recipiente sobre un calentador eléctrico dentro de la cámara, a la dosis adecuada y en función de los metros cúbicos en cuestión. Se debe cerrar herméticamente y una vez consumido el líquido se debe apagar desde afuera. Para conocer el tiempo de evaporación se debe realizar un test en blanco, utilizando el mismo volumen de agua. Debe dejarse el ambiente cerrado por 24 horas y ventilarlo durante 24 horas antes de entrar. No es corrosivo. (**) Se utiliza para el lavado de sitios en los cuales no haya metales. (***) Aplicación en cortina de espuma.</p>											

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION	
<u>Desinfección de los envases y ambientes de clasificación y conservación</u>	<ul style="list-style-type: none"> • La higiene de los galpones y packing debe ser diaria, evitando la acumulación de restos de fruta. Las paredes deberán ser de un material liso, que facilite su lavado. • Todos los implementos (maquinaria y herramientas) deben ser lavados antes de entrar a la zona de packing. En cada predio, debe estar claramente identificada el área de packing. 		
<u>Desinfección poscosecha de los frutos</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Existen dos opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Detergentes biodegradables y neutros con enjuague posterior. - Hipoclorito de sodio industrial (al 0,2 - 0,5 %). 		
<u>Tratamientos poscosecha</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Son admitidas las sales de flotación para pera. • Los tratamientos con calcio están admitidos siempre que se utilicen las dosis habituales (que no generan residuos). • Los frutos que serán sometidos a una conservación frigorífica de corto - mediano plazo (<4 meses) no deberán recibir tratamientos antifúngicos ni Difenilamina. 		
	DIFENILAMINA		
	VARIEDAD	DOSIS (ppm de Principio Activo)	
Red Delicious	1000 - 1500 según índice de almidón (300 - 450 cm ³ / 100 lts)		

ASPECTO	RESTRICCIÓN		RECOMENDACION
<u>Tratamientos poscosecha</u>	FUNGICIDAS		
	PRODUCTO	DOSIS (grs de producto comercial / 100 lts)	
	Iprodione	120 - 150 Dosis según grado de madurez. Bañar con abundante agua, durante no menos de un minuto.	
	Imazalil	60	
Captan	180	<p>Como recomendación general al 2%. Si se considera que existen condiciones predisponentes para la aparición de Bitter pit (cuadros con antecedentes, montes jóvenes, montes con poca cosecha o insuficientes aplicaciones de Calcio en precosecha (menor de 25 kg Ca / há)) se podría aumentar la dosis hasta el 4%, previa consulta al técnico del predio.</p> <p>En lo posible no se mezclarán en una misma cámara frutos de diferentes tasas respiratorias o de diferentes estados de madurez.</p>	
<u>Calcio</u>			

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACION												
<u>Conservación</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Solo podrá almacenarse la fruta de alta calidad: <ul style="list-style-type: none"> • Libre de heridas u otro tipo de lesiones en la piel. • Libre de patógenos visibles. • La fruta con alta probabilidad de tener problemas fisiológicos (Escaldadura, Bitter pit) no debe ser conservada por un período prolongado de tiempo • Las condiciones de temperatura y humedad relativa así como la composición de la atmósfera (en atmósfera controlada) deberán ser monitoreadas mediante registros puntuales de al menos tres veces por semana. Dentro de las posibilidades son deseables los registros continuos de temperatura y % de humedad relativa. • Las puertas de las cámaras deberán tener cortina de goma o plástico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda un esquema de 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. Los frutos muestreados deberán analizarse con el objetivo de evaluar la evolución de la maduración y la incidencia de fisiopatías y patologías de conservación. 												
<u>Condiciones de conservación</u>	<p>ATMOSFERA NORMAL</p> <table border="1" data-bbox="446 1255 1099 1455"> <thead> <tr> <th data-bbox="446 1255 678 1325">CULTIVAR</th> <th data-bbox="678 1255 938 1325">TEMPERATURA (°C)</th> <th data-bbox="938 1255 1099 1325">HR (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="446 1325 678 1377">R. Delicious</td> <td data-bbox="678 1325 938 1377">0 a 0.5</td> <td data-bbox="938 1325 1099 1377">90-95</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1377 678 1415">Grupo Gala</td> <td data-bbox="678 1377 938 1415">0 a 0.5</td> <td data-bbox="938 1377 1099 1415">90-95</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1415 678 1455">Fuji</td> <td data-bbox="678 1415 938 1455">0 a 0.5</td> <td data-bbox="938 1415 1099 1455">90</td> </tr> </tbody> </table> <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 chequeados periódicamente. 	CULTIVAR	TEMPERATURA (°C)	HR (%)	R. Delicious	0 a 0.5	90-95	Grupo Gala	0 a 0.5	90-95	Fuji	0 a 0.5	90	
CULTIVAR	TEMPERATURA (°C)	HR (%)												
R. Delicious	0 a 0.5	90-95												
Grupo Gala	0 a 0.5	90-95												
Fuji	0 a 0.5	90												

ASPECTO	RESTRICCIÓN	RECOMENDACIÓN
<p><u>Transporte:</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • El transporte de frutos a distancias cortas (campo a packing, al mercado local) debe realizarse preferentemente en las horas frescas sin exposición directa al sol, para ello debe cubrirse la capa superior de la carga con red media sombra. • En el transporte a distancias largas se tendrá especial atención a no interrumpir la cadena de frío (camión refrigerado)

Distribución de calibres y rangos de peso:

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 rusetting, el rameado ni el daño por granizo, siempre que no hayan daños en la piel.