

# Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso de Estudio Sector Agrícola, donde establecemos las condiciones para la producción del cultivo de Mora y su comercialización en fresco.

Diplomado en sistemas de Gestión Integrado en Seguridad Alimentaria y Calidad Bajo lineamientos BPM y HACCP. ISO22000:2018 - ISO9001:2015 Integrantes: Elier German Bueno Bonilla. Robinson Jose Soto Macea

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 17 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:01

## Resumen Ejecutivo

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 14:08

El aumento y la demanda del consumo de frutas y vegetales en el mercado nacional e internacional crece a medida que aumenta la población mundial, con ello, el aumento de las exigencias en cuanto a calidad e inocuidad alimentaria, son más estrictas por los clientes y consumidores, esto debido a los riesgos que se pueden presentar al consumir un producto sin el debido cuidado en cada una de sus etapas del proceso, ocasionando la contaminación del alimento, y como consecuencia se pone en riesgo la salud del consumidor.

Para resolver esta problemática, el estado colombiano establece una serie de normas y requisitos sanitarios que deberán cumplir las empresas que procesen, fabriquen, preparen, envasen, transporten y comercialicen alimentos para certificarse ante las autoridades sanitarias y poder llevar el producto final al consumidor con los debidos estándares de calidad e inocuidad alimentaria.

La cooperativa "anónima" dedicada a la producción del cultivo de Mora variedad Castilla y su comercialización en fresco se encuentra en proceso de certificación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como lo exige la legislación colombiana para poder comercializar sus productos ofreciendo los más altos estándares de calidad e inocuidad al consumidor. Dichas certificaciones se obtienen a través del cumplimiento de cada uno de los requisitos de la Resolución 030021 que certifica una empresa en BPA y la resolución 2674 que guía y certifica una empresa para cumplir con las BPM.

Una vez obtenida la certificación sanitaria correspondiente, estas deberán estar en constante seguimiento mediante auditorías internas de cada uno de los procedimientos que considere necesario la norma y la empresa para obtener la mejora continua del sistema de gestión de inocuidad, con el logro de este proceso obtendremos más beneficios se extenderán las relaciones comerciales con los clientes, ya que

estarán más seguros de los productos alimenticios que se ofrecen al consumidor.

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 13:49

## Palabras clave

inocuidad alimentaria.  
buenas practicas de manufactura.  
producción y comercialización del cultivo de mora en fresco.  
seguridad alimentaria y calidad.  
empaque mora variedad castillo.

## Contexto General del sector Productivo

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 11:51

La Cooperativa "XYZ" a la que manejamos anónima en su nombre por cuestiones de confidencialidad, se encuentra ubicada en la parte alta del municipio de Corinto Cauca, vereda Rio Negro a 1900 msnm, esta dedicada a la producción del cultivo de mora y su comercialización en fresco, con código de clasificación industrial internacional uniforme CIU A011708 establecido a la actividad de Producción especializada de Mora. Esta empresa, está constituida hace más de 13 años, tiempo en el cual ha venido trabajando de la mano con los agricultores de la zona rural, cuenta con 31 asociados comprometidos con el progreso de líneas productivas de diferentes cultivos, pero en especial con el cultivo de mora como auge de la actividad en el sector.

La organización cuenta con más de 20 hectáreas distribuidas entre los asociados de la cooperativa, en donde se dedican a la producción del cultivo de Mora sin espinas variedad Castilla para la comercialización en fresco, dicha actividad productiva ha venido creciendo en el municipio por su rentabilidad económica, por el alto consumo del producto en el mercado y otros factores que atraen más a los productores a sembrar la mora.

La obtención de la semilla se da en las mismas fincas de la cooperativa, a través de reproducción asexual, es decir;

mediante acodos o por esquejes obteniendo una planta idéntica a la inicial o “planta madre”. Los materiales usados cuando se reproduce por esquejes, que es la forma más usada, se inicia con el proceso de desinfección de los trozos de tallo en una solución de 1g de carboxin captado en 2 lts de agua por 10 minutos. Luego se sumergen en una solución enraizadora de ácido naftalenacético en cantidad de 1g por cada litro de agua y se deja por 8 horas para luego ser colocados en un pregerminador con arena que ha sido desinfectada con agua caliente.

Una vez broten las yemas, serán trasplantadas a bolsas plásticas negras con un sustrato compuesto por tierra de montaña, lombricompost y aserrín o cascara de arroz donde la planta estará de 45 a 60 días o cuando alcance una altura de 15 a 20 cm para luego ser trasladadas definitivamente a campo.

Una vez en campo, durante la etapa vegetativa se hace aplicaciones fertilizantes de los siguientes productos 18-5-15-6-2 o 46-0-0 en una cantidad de 100 gramos a la planta y durante la etapa productiva se aplica 18-5-15-6-2 en una cantidad de 150 gramos por planta. El control de arvenses se realiza con guadañadoras o machetes, dependiendo la condición del terreno.

Las labores de campo que se realizan son de forma manual, esto debido a las condiciones del terreno que en su mayoría están ubicados en zonas de pendientes inclinadas que imposibilitan el acceso a maquinaria a campo. Durante la cosecha, se cultiva de igual manera de forma manual, donde el cosechador utiliza atado a su cintura, un balde plástico de bordes redondeados para evitar magullar o estropear el fruto. Después de la cosecha, el cosechador lleva la mora al centro de acopio donde estará bajo sombra y protegida de diferentes factores que puedan afectar la inocuidad del producto.

Una vez ingresa la mora al centro de acopio, se procede con la toma de muestras para verificación de su calidad, donde se observan parámetros como los grados Brix, calibre del fruto, madurez entre otros... Los lotes que son rechazados se les realiza una segunda verificación si existen dudas en cuanto a los resultados y si no pasan la prueba serán descartados y desechados en campo donde luego serán enterrados.

El empaquetado se realiza en el mismo centro de acopio, donde el personal separa los frutos que serán empacados en dos presentaciones que son: en bolsas plásticas herméticas y en canastillas plásticas. Cuando se empacan en bolsas, estas serán en presentaciones de 250 y 500 gramos que luego son colocadas en canastillas plásticas de forma organizada para su paletización. Cuando se empaca en canastillas plásticas, estas deben ser totalmente lisas y con bordes redondeados, el llenado de la canastilla no debe superar los 80 milímetros de espesor. Las moras se empacan en fresco y sin ningún tipo de conservantes.

Posteriormente al empaque, se lleva el producto en camionetas o camiones de estacas totalmente cubierto para evitar contaminaciones por algún tipo de agente, lo más pronto posible a la bodega de distribución ubicada en el municipio de corinto cauca, donde será almacenado el producto con cadena de frío a una temperatura de 0 a 1 °C, o también se lleva directamente al cliente. Las fincas que están ubicadas a distancias mayores a 1

hora de la bodega, se deben transportar el producto en camiones que cuenten con refrigeración para evitar la proliferación de hongos, pérdida de firmeza del fruto y pérdidas en las variables del jugo. En la mayoría de las ocasiones se lleva la mora directamente desde los centros de acopio en las fincas hasta los mercados.

## Descripción del enfoque BPM aplicable a la Organización

---

ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 11:53

Los cultivos de mora, constituyen una alternativa rentable para los agricultores en Colombia, por su adaptación, pero debe tenerse en cuenta que para ser cultivada debe estar entre 1800 y 2000 metros sobre el nivel del mar, el clima debe ser frío y temperatura que oscile entre 12 y 18 grados centígrados. En estos cultivos se deben tener en cuenta la utilización de franjas de seguridad externa que permitan, cuidarlo de los insectos, larvas y demás patógenos que afecten la calidad de la fruta. Principalmente se presentan afectaciones como caídas de pétalos, desforestación del fruto, transmisión de virus, pudrición de la raíz.

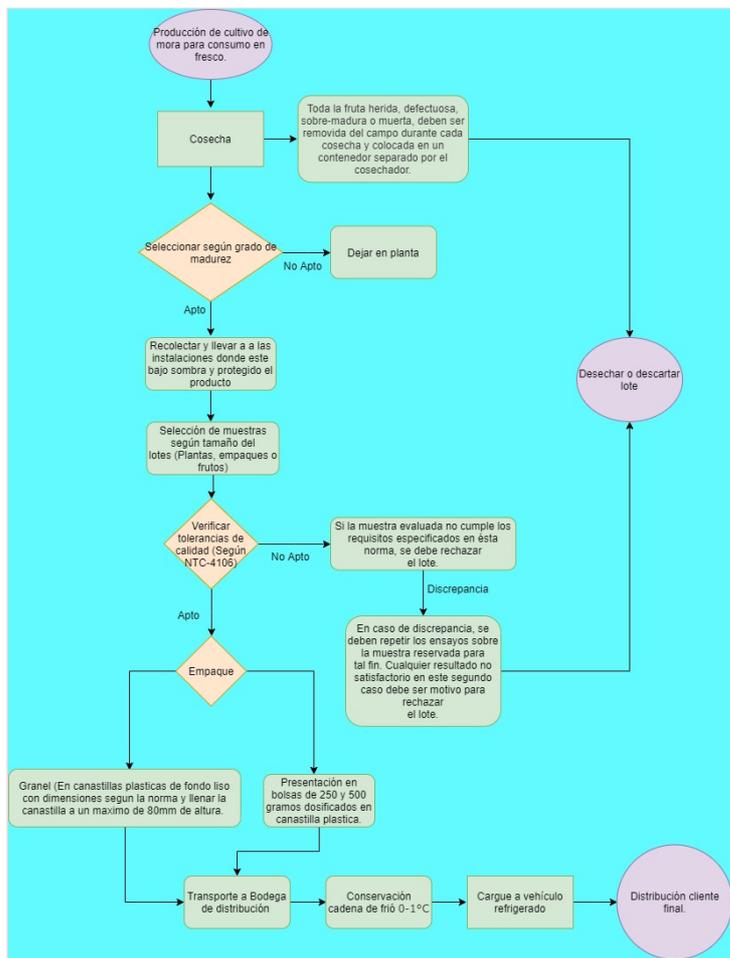
Pero puede asegurarse que el principal afectador es la mosca y el gusano de fruta, el cual afecta a la fruta madura del cultivo, dejándola inservible.

Es importante cuidar la tierra donde cultivamos por ellos es recomendable la utilización de productos amigable con el medio ambiente para contrarrestar cualquier agente externo que afecte al cultivo en general.

## Diagrama de flujo

---

ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 11:56



## Matriz de requisitos BPM

ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 15:28

actividades o etapas de campo se aplicó la resolución 030021 del 2017 que establece los requisitos para cumplir con las Buenas prácticas agrícolas (BPA) y para campo se estableció la resolución 2674 del 2013 que establece los requisitos para cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura.

Programa	Actividad / Etapa	Aspecto (s) identificados	Requisitos BPA y BPM identificados
Requisitos generales de la materia prima.	Área de Procedencia	El proceso de obtención de semilla obtenido en el predio, garantiza la calidad y sanidad del material.	Resolución 030021 BPA. Apartado 5.3 Material de Propagación.
	Cultivo	Se ha diseñado un plan de fertilización de acuerdo al análisis del suelo, los insumos agrícolas son adquiridos en almacenes autorizados por el ICA, los abonos orgánicos procedentes de la finca tienen implementadas las técnicas de compostaje.	Resolución 030021 BPA. Apartado 6 Nutrición de plantas.
	Producción	El cultivo cuenta con la protección fitosanitaria dentro de los principios establecidos en MIP, el personal está capacitado y sigue las instrucciones del fabricante en las etiquetas al momento de la aplicación, estas aplicaciones están registradas en formatos pero en el momento no se tiene a la mano, se cuenta con listado sobre los límites máximos del uso de plaguicidas y estos están autorizados por el ICA.	Resolución 030021 BPA. Apartado 7.1 al 7.5 los cuales describen la Protección del cultivo.
	Almacenamiento de equipos	Se evidencia que cuentan con área para el almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas.	Resolución 030021 BPA. Apartado 1.4 Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas.

**5. Matriz de requisitos BPM**  
Documento Word  
PADLET DRIVE

## Alcance y campo de aplicación

ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 11:57

Las siguientes referencias normativas son fundamentales a tener en cuenta en la producción del cultivo de mora para su comercialización en fresco y la obtención de los requisitos

solicitados por las legislaciones vigentes y actuales en Colombia con el fin de ofrecer la más óptima calidad e inocuidad alimentaria al consumidor y también para mejorar los rendimientos en producción del agricultor y obtener más confianza por parte de sus clientes, de igual forma se usa también con el fin de velar por la conservación y cuidado al medio ambiente a través de la aplicación de Buenas Prácticas de manufactura y las buenas prácticas agrícolas.

Estas normas se aplican para las empresas dedicadas a la fabricación, transformación, producción, empaque, maquila, comercialización y transporte de alimentos derivados de la producción de cultivos.

## Legislación aplicable y actual

ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 11:58

### Referencias Normativas

Las siguientes normas legislativas están establecidas de acuerdo a las modificaciones que se han realizado a la fecha más reciente y se define el propósito de cada una de acuerdo a la ley colombiana, siendo estas las que se deben establecer y cumplir para la producción del cultivo de mora y su comercialización.

Norma Técnica Colombiana NTC-4106 del 16 de abril de 1997: Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth), destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento.

Resolución ICA 030021 del 28 abril del 2017: Por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano.

Norma Técnica Colombiana NTC 5141 del 13 diciembre del 2002: Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el empaque utilizado para la recolección y la comercialización de la mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth.), tanto para el mercado fresco (nacional o de exportación) como para la agroindustria.

Resolución 2674 del 22 de Julio del 2013: La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas

## Ciclo PHVA

ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 15:41

## Referencias Bibliográficas

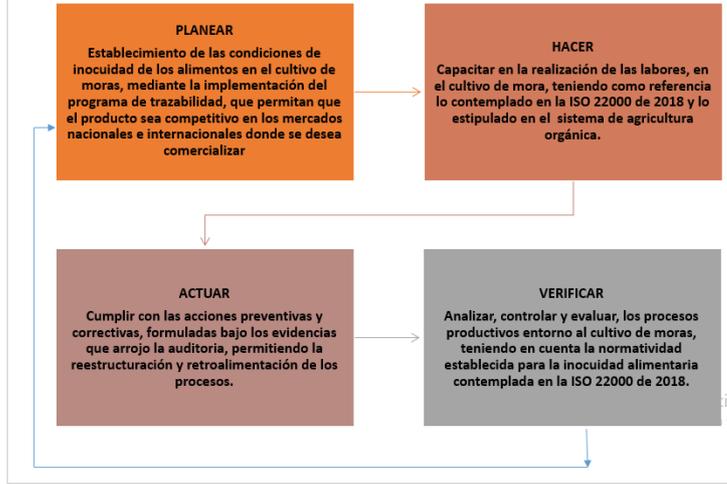
**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 13:49

Colombia, Instituto colombiano agropecuario ICA Resolución 030021/2017 de 28 de abril.

Colombia, Norma técnica colombiana NTC 4106/1997 de 16 de abril.

Colombia, Norma técnica colombiana NTC 5141/2001 de 13 de diciembre.

Colombia, Resolución 2674/2013 de 22 de julio, Ministerio de salud y protección social.



## Conclusiones

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 12:02

Las empresas que quieren implementar estos sistemas de inocuidad en cultivos destinados al consumo humano, es de relevancia que tengan claro, tanto los conceptos técnicos e investigativos, como los relacionados con las normas legislativas vigentes referentes al tipo de cultivo, en este caso el cultivo de mora.

Finalmente, todo esto va de la mano con la capacitación del recurso humano y las buenas prácticas agrícolas que se presente en el cultivo, con el fin de no afectar el medio ambiente y los recursos renovables y no renovables.

Se debe considerar de importancia la cadena de frío después de la cosecha, ya que la mora tiende a perder la firmeza y también las pérdidas en las variables del jugo, lo que ocasiona posteriormente la proliferación de hongos que puede causar efectos no deseados en la salud del consumidor.

## Recomendaciones

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 12:03

Teniendo en cuenta la información obtenida en la auditoria, es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones, para que el proceso se desarrolle de la manera más adecuada. La empresa cosechadora de moras, debe implementar la actualización y digitación de la información, en la normatividad legal vigente para la cosecha y comercialización de este alimento. Generar un impacto positivo en el consumidor del alimento, el cual tendrá el valor agregado de ser cultivado y cosechado bajo la inocuidad de los alimentos.

## Preguntas

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 12:04

¿Cómo afecta a la mora la ausencia de la cadena de frío después de cosechada?

¿Cómo repercute en el mercado y en la confianza con los clientes una empresa certificada en Buenas Prácticas de

## Formatos de auditoria

**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 13:32

La siguiente lista de chequeo para la verificación y cumplimiento de BPA fue obtenida de resolución ICA 030021, 2018, (pp 15-20).

**RESOLUCIÓN No. 030021**  
"Por medio del cual se establecen los requisitos para la Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano".

**ANEXO II LISTA DE CHEQUEO**

Para evaluar el cumplimiento de las condiciones exigidas al predio con respecto a los requisitos establecidos en la presente Resolución, se utilizará la lista de chequeo señalada en el Anexo II, conformada por:

- Requisitos Fundamentales: Son aquellos cuyo incumplimiento genera un peligro inminente en la inocuidad del producto obtenido.
- Requisitos Mayores: Son aquellos cuyo incumplimiento genera un peligro potencial que puede afectar la inocuidad.
- Requisitos Menores: Son aquellos cuyo incumplimiento no generan un peligro potencial, pero contribuyen a garantizar la inocuidad de los productos obtenidos en la producción primaria.

Los predios a los que se les otorgará la certificación deberán cumplir con el 100% de los requisitos fundamentales, el 85% de los requisitos mayores y con el 60% de los requisitos menores, establecidos en la lista de chequeo.

**LISTA DE CHEQUEO PARA LA CERTIFICACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN PRODUCCIÓN PRIMARIA DE VEGETALES Y OTRAS ESPECIES PARA CONSUMO HUMANO.**

INFORMACIÓN GENERAL									
TIPO DE VISITA:	CERTIFICACIÓN	SEGUIMIENTO	RENOVACIÓN	Oficina ICA					
Número del certificado del predio:				Fecha de la anterior auditoria:	Fecha de auditoria:	25-NOV-19			
Nombre del predio:		Departamento:		Cauca		Municipio:		Corinto	
Vereda:		Lote:		Longitud:		Altura (m.s.n.m.):		1900	
Propietario:		Número de identificación (C.C. o NIT):		Número de identificación (C.C. o NIT):					
Representante legal (empresa):		Número de identificación (C.C. o NIT):		Teléfono:					
Área del predio (Ha):		Dirección:		Correo electrónico:					
Cultivos a certificar (especie/variedad):		Mora Variedad Castilla							
Cultivo 1	Área Ha	Cultivo 2	Área Ha	Cultivo 3	Área Ha	Cultivo 4	Área Ha	Cultivo 5	Área Ha
Cultivo 6	Área Ha	Cultivo 7	Área Ha	Cultivo 8	Área Ha	Cultivo 9	Área Ha	Cultivo 10	Área Ha
Administrador / Responsable del predio:		Teléfono:		Número de identificación:					
Asistente Técnico responsable:		T.P. No:		Teléfono:					

FORMA 4-027

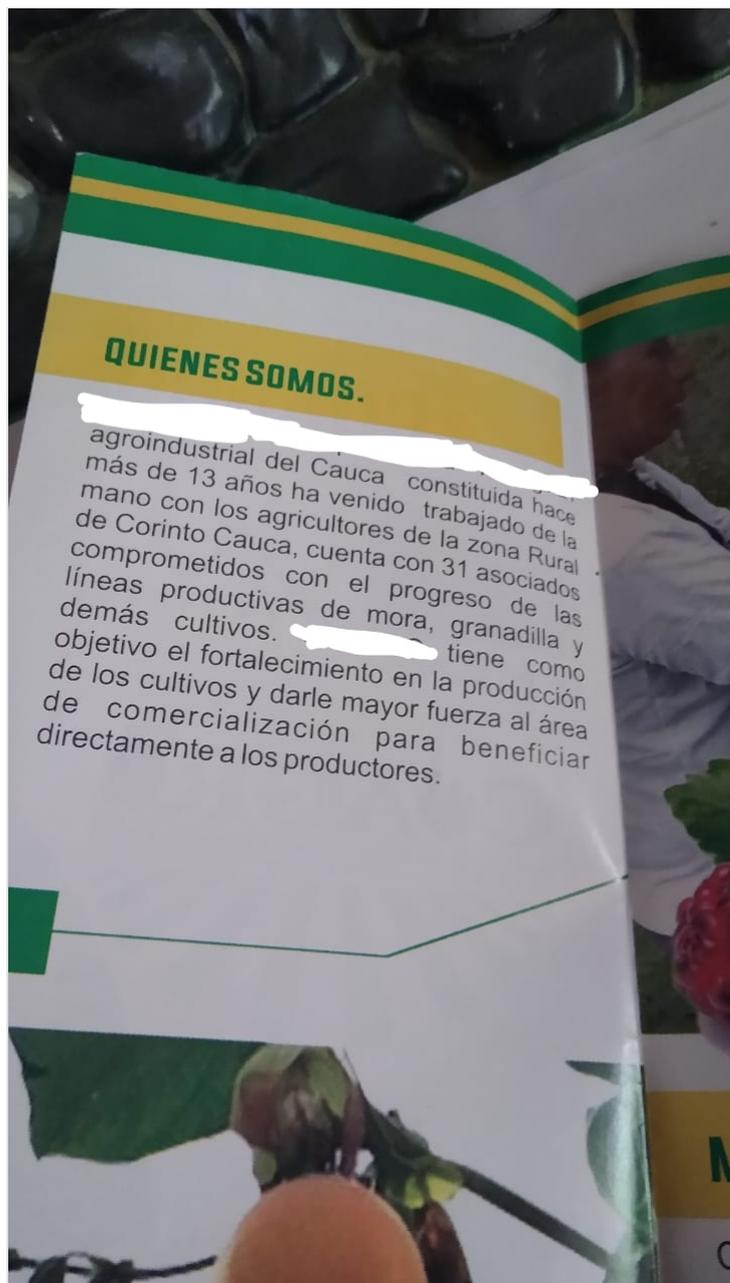
**ELIER GERMAN BUENO BONILLA** 16 DE ENERO DE 2020 12:21



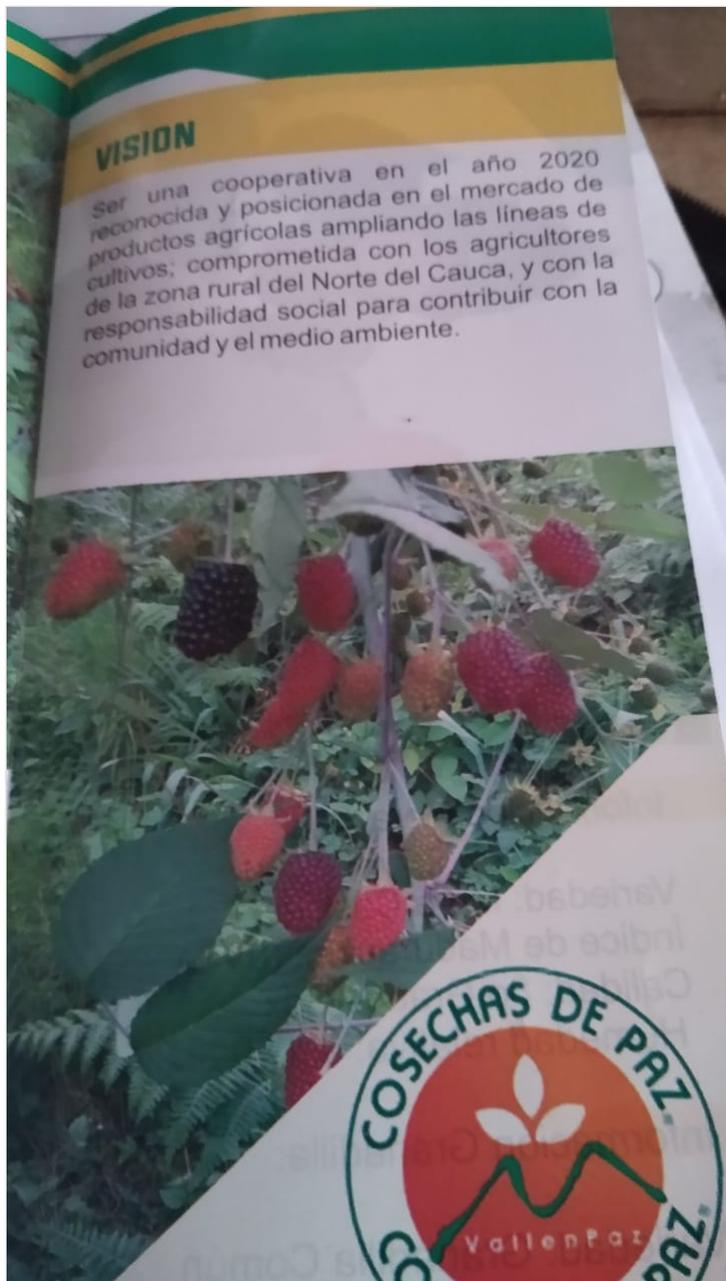
# Anexos fotográficos

ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 13:34

Fotos tomadas por el mismo autor



ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 13:34



ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 13:35



ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 13:36



ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 13:36



ELIER GERMAN BUENO BONILLA 16 DE ENERO DE 2020 13:37

