

Este Manual de BPA fue elaborado a partir de la normativa expedida por AGROCALIDAD para el cultivo de la Quinua en mayo del año 2015. Se actualizó y adaptó al manejo bajo certificación orgánica para grupos de productores de acuerdo a lo aprobado por los Sistemas Internos de Control, junto con las experiencias de los actores territoriales de la cadena de valor que han participado en la Mesa Técnica de la Quinua de Chimborazo desde 2017.

Es importante destacar la participación, en la edición y revisión del presente manual, de los productores líderes y técnicos de la COPROBICH, Sumak Tarpuy, Fundación Maquita, ERPE y Sumak Life, así como de los técnicos Agrícolas Parroquiales del MAG vinculados al Programa Cadenas de Valor Inclusivas y Sostenibles, el personal de INIAP, tanto del Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos como de la Unidad de Desarrollo Tecnológico Chimborazo y, de AGROCALIDAD a través del Responsable de la Gestión Distrital de Inocuidad de los Alimentos.



La semilla de la solidaridad

EDICIÓN GENERAL

Alex Mauricio Leguizamo Medina - CEFA
Galo Morocho Arévalo - CEFA

Revisión - Mesa Técnica de la Quinua de Chimborazo.
Segundo Fausto Yumisaca Jiménez- INIAP - UDT Chimborazo
Paola Fernanda Cabrera Martínez- MAG - DDCH
Margarita Carolina Moscoso Mazón- MAG - DDCH
Dora Teresa Cevallos Vera- MAG - DDCH
Liliana del Rocio Llerena Vinuesa - MAG - DDCH
Estefanía Andrea Cuadrado Alvarez - MAG - DDCH
Ramiro Germán Jaramillo Bayas- AGROCALDIAD.

Diseño e Ilustración
Rosa Ramos/ ILUSTRADO

2020

• MANUAL •

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

CULTIVOS DE QUINUA • CHIMBORAZO



MANUAL

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

CULTIVOS DE QUINUA · CHIMBORAZO

La quinua es un grano andino que ha permanecido muchos años en las comunidades indígenas de Chimborazo, adaptándose a las duras condiciones de producción (terrenos sin riego y a más de 3000 msnm), la variabilidad y el cambio climático.

Desde 1998 la Quinua ganó valor cultural y socioeconómico para las comunidades, posicionándose incluso como un atractivo turístico vinculado a las tradiciones y el paisaje único de los andes Ecuatorianos. Actualmente el cultivo forma parte de la soberanía alimentaria y economía para más de 1600 familias de pequeños productores indígenas de los cantones de Colta, Riobamba, Guamote y Guano, según su orden de importancia relativa a la cantidad de Quinua sembrada.

La Quinua de Chimborazo cuenta con certificaciones orgánica y de comercio justo, por lo que es uno de los principales productos de exportación de la Agricultura Campesina e Indígena de la Sierra. Cada año se exportan alrededor de 700 TM principalmente a los mercados de la Unión Europea y Estados Unidos.

A partir del año 2017 en el Marco del Proyecto Cadenas de Valor Inclusivas y Sostenibles, ejecutado por el Comité Europeo Para la Formación y la Agricultura CEFA, en asocio con el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG y la Cooperación Alemana GIZ, se conformó la Mesa Técnica de la Quinua Chimborazo MTQ-CH, una instancia

territorial cuyo objetivo es articular las acciones de los actores directos e indirectos de la cadena de la Quinua Certificada Orgánica.

Los actores directos de la cadena en la MTQ-CH están representados por las exportadoras: Sumak Life, Fundación Maquita y la Corporación de Productores y Comercializadores Orgánicos Bio Taita Chimborazo COPROBICH ; las Organizaciones de productores Corporación Sumak Tarpuy, Asociación de Producción y Comercialización de Productos Alimenticios Emprendedores Nutriandina. Así mismo, en la mesa se han articulado algunos actores de apoyo, regulación o control a la cadena tales como el MAG, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, la Agencia de regulación y Control Fitosanitario AGROCALIDAD y La Escuela Politécnica de Chimborazo ESPOCH.

En 2019 el Ecuador se propuso lograr la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas BPAs para todos los productos de exportación. Frente a esto, en el marco de la MTQ-CH, se acordó contar con un manual de BPAs adaptado a las características particulares del sistema de cultivo de la Quinua en Chimborazo. Este documento recoge el aporte de los actores de la cadena y especialmente el conocimiento de las familias productoras.

¡Buen día, soy Rodrigo! Vengo a comentarle sobre las BPAs, es decir, de todas las actividades necesarias para que el grano esté libre de contaminación, cuidar la pachamama y de la salud del productor, los trabajadores y el consumidor.

Buen día, Yo soy Juana, productora de quinua. Nuestra quinua la producimos de manera orgánica y tiene certificación por parte de AGROCALIDAD y una Certificadora extranjera. ¿Las BPAs son lo mismo?

Buena pregunta compañera Juana. Las BPAs y la Certificación Orgánica son dos procesos diferentes pero tienen mucho en común. Me alegra que sepa sobre producción orgánica porque entonces ya debe estar aplicando las BPAs en su terreno. Repasemos las actividades que realiza y veamos que hace falta para certificar su propiedad con BPAs.



2. Registro de la Unidad de Producción Agrícola UPA

La Unidad de Producción Agrícola UPA es administrada por una sola familia y es el lugar o lugares donde se desarrolla parte o en su totalidad el sistema de producción de quinua, lo que incluye otros cultivos y los componentes: pecuario y el forestal.

Para iniciar con las BPA, lo primero es el registro de la UPA o del predio en el **SISTEMA DE GESTIÓN UNIFICADA DE INFORMACIÓN – Sistema GUIA de AGROCALIDAD**.

Es importante que los productores busquen asesoría de un técnico con experiencia para supervisar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de las BPA.

En el **DIARIO DE CAMPO** se recomienda contar con un mapa o croquis para identificar los terrenos en producción, la infraestructura, los caminos de acceso y la vivienda.



3. Historial de la UPA de las Parcelas

- Cuando el Sistema Interno de Control considera que existen riesgos en el predio, es importante proponer un plan junto con el productor para poderlos manejar.

-Al observarse un riesgo inmanejable y representa peligro para la salud humana o el ambiente, no será posible usar el lote para actividades agrícolas.

Los RIESGOS que se pueden manejar mediante apropiadas técnicas de cultivo:

- En el caso de erosión por la lluvia, se deben construir zanjas de Coronación.

- Si los vecinos usan agroquímicos, se debe proteger los lotes y el predio con la siembra en el lindero de franjas de al menos 50 cm de centeno o trigo que servirán como barreras vivas.

- Cuando se han sembrado dos ciclos de Quinoa consecutivos en el mismo lote, es importante rotar con leguminosas como el haba.

Además de la identificación de los riesgos, se debe:

- Identificar los lotes colocando una estaca pintada con datos básicos como el código del productor y el número de lote, información que también deber estar consignada en los diarios de campo.

- Registrar en el libro de campo las actividades realizadas durante el ciclo de cultivo, lo que ayuda a contar con un historial.

4. Uso actual de suelo

- A.** Antes de iniciar con la siembra se recomienda conocer los tipos de suelo del predio agrícola identificado en el plano del predio.
- B.** Para el tratamiento del suelo antes de la siembra se debe emplear prácticas de conservación que ayuden a mejorar o mantener la estructura del suelo y evitar su compactación.
- C.** Se deben implementar técnicas de cultivo que reduzcan la posibilidad de erosión del suelo como por ejemplo cobertura del suelo, surcado en contra de la pendiente, canales de drenaje, siembras de abonos verdes, rotación de cultivos, cercas vivas en los bordes del predio, entre otras).
- D.** En caso de existir nuevos lotes sembrados previamente se debe actualizar la evaluación de los riesgos, que impliquen una amenaza para el mantenimiento de la inocuidad alimentaria, el medio ambiente y la seguridad de los trabajadores.

Los productores conocen de cerca las condiciones ambientales de cada sector y las etapas de desarrollo de la Quinua, pero es necesario estar pendientes si con los años van cambiando las épocas de lluvia o de sequía. Sería bueno que además contaran con el apoyo de información de una estación meteorológica.

5. Requerimiento Ambientales de Cultivo

Así es Don Rodrigo, ahora es más difícil saber en qué época sembrar, porque ha cambiado el clima. Lo que nosotros hacemos es sembrar cada uno de los lotes en diferentes épocas, con más o menos 8 a 15 días de diferencia. Así evitamos que se nos pierda toda la cosecha de la Quinua.

a) Antes de iniciar con la siembra se recomienda conocer los tipos de suelo del predio agrícola identificado en el plano del predio.

1. Suelo franco, franco arenoso, negro andino, con pendiente moderada, buen drenaje, alto contenido de materia orgánica pH de 5,5 a 8,0.

2. Temperatura óptima: 7 a 15 °C para su adecuado desarrollo. Sin embargo puede soportar bajas temperaturas aunque es sensible a las heladas.

3. Rango Altitudinal: se adapta bien desde 2200 msnm hasta los 3600 msnm, considerando la frontera agrícola.

4. Humedad relativa: 40% hasta 65%.

5. Requerimiento hídrico: de 500 – 800 mm por ciclo de cultivo.

b) Las condiciones ambientales del lugar donde se cultiva la quinua deben ser registrada.

Es necesario conocer las condiciones climáticas de la zona, tales como la época de lluvia o sequía, así como el tipo de suelo, lo que nos permite saber si es posible cultivar Quinua y planificar las actividades agrícolas.

La quinua se adapta mejor a suelos sueltos, con buen drenaje y alto contenido de materia orgánica. En Chimborazo se adapta a las bajas temperaturas de las zonas altas entre los 2900 msnm hasta los 3600 msnm. Generalmente se siembra entre los meses de Octubre a Diciembre y se cosecha a partir de Junio hasta Septiembre, lo que permite aprovechar las lluvias en la siembra y evitar el exceso de humedad a la cosecha.

6. MANEJO AGRONÓMICO

Preparación del suelo

Las labores de preparación de suelo se realizan para permitir la facilidad del desarrollo de la planta, pero es necesario cumplir algunos procesos de BPA.

- En lo posible, hacer un análisis de suelo para saber si se puede cubrir las necesidades nutricionales de la quinua.
- Labrar el suelo evitando compactarlo y minimizando su erosión.
- Aplicar enmiendas si el pH del suelo no es apto para el cultivo de la Quinua.
- Evitar la alta mecanización.
- Incorporar abonos orgánicos de origen animal y vegetal bien descompuestos.
- Surcar de forma manual o mecánica en contra de la pendiente del terreno.



Semilla fresca y seleccionada



**Análisis del suelo
Aplicar enmiendas
para corregir el PH**



ABONO ORGÁNICO



MEDIR EL PH

7. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Siembra

La calidad de la semilla es fundamental para asegurar el rendimiento del cultivo. En Chimborazo se maneja semilla tradicional de Quinua adaptada a las condiciones de las localidades. Para una adecuada siembra es recomendable:

- Asegurarse de que exista una buena condición de humedad en el suelo.
- Usar semilla fresca y seleccionada de la última cosecha y realizar una prueba de germinación.
- Hacer un control sanitario a la semilla, para reducir ataque de plagas y aves con productos permitidos por el SIC.
- Llevar registro de siembra

SURCAR MANUALMENTE



HUMEDAD DEL SUELO

Nosotros recomendamos :

- Usar semilla propia y adaptada a las condiciones de las localidades proveniente de plantas madres identificadas antes de la cosecha principal.
- Aplicar abono Inicial en mezcla con la semilla al momento de la siembra (6 qq de bocashi x 20 lbs de semilla de Quinua para una hectárea de cultivo).
- Respetar las distancias de siembra para facilitar las labores. **Suelos negros** zonas altas desde la Laguna del Colta: 80 - 100 cm entre surco y 40 - 50 cm entre sitios. **Suelos Arenosos/pobres** zonas bajas: 60 - 70 cm entre surco y 30 - 40 cm entre plantas.
- Sembrar en asocio con haba o chocho (tres surcos de Quinua por uno de la leguminosa). Se recomienda Haba de la Variedad INIAP Serrana para zonas altas (desde la Laguna de Colta) de suelos Francos, profundos, mayor precipitación. Chocho de la variedad INIAP Andino para zonas bajas de suelos arenosos, con menor contenido de MO, menor precipitación.

8. CONTROL DE MALEZA

La quinua es altamente sensible a la competencia por luz, agua y nutrientes con otras plantas. Cuando no se deshierba a tiempo, se tienen pérdidas significativas de producción.

Algunas hierbas pueden ser hospederos de plagas y enfermedades y dificultar el proceso de cosecha y pos-cosecha.

Sin embargo, algunas de estas plantas también son benéficas y se les puede mantener al filo de los lotes o en franjas, pues albergan a enemigos naturales de plagas de la Quinua, son alimento para la familia, sirven de forraje para los animales de crianza o alimento para la fauna local.



La Quinua se adapta bien a las condiciones de sequía, pero si necesita agua en ciertas fases de desarrollo claves. ¿Cómo hacen aquí para aprovechar las lluvias escasas?.

9. RIEGO EN EL CULTIVO

La mayor parte de los cultivos de Quinua son de secano, es decir, dependen del agua de lluvia y no cuentan con sistemas de riego. Por eso es importante aprovechar y alargar la disponibilidad del agua, en los periodos más críticos del cultivo, como en la germinación, el crecimiento en los primeros 45 días, en el llenado del grano. Para esto se debe asegurar un uso racional con medidas de conservación.

Lo principal es que la época de siembra, debe coincidir con la lluvia que va desde **OCTUBRE A DICIEMBRE**.

Siempre recomendamos mejorar el contenido de materia orgánica incorporando abonos orgánicos, lo que ayuda a retener el agua en el suelo. Igualmente, al asociar la quinua con haba o chocho y sembrar la vicia en el aporque, se mantiene la humedad y se mejora la infiltración del agua en el suelo, gracias a las raíces profundas de cultivos como el Chocho.



10. ABONAMIENTO FERTILIZACIÓN

El abonamiento es importante para incrementar o mantener los rendimientos de la Quinua, puesto que se repone parte de los nutrientes extraídos por el cultivo y se mejora la actividad de los microorganismos en el suelo, especialmente con la incorporación de abonos orgánicos.

Para el sistema de cultivo de la Quinua es recomendable:

- Realizar un plan de abonamiento aprovechando los materiales que se producen en el mismo predio, como restos de cosecha, majada de animales y desechos de cocina.
- Conocer el aporte nutricional de cada abono orgánico sólido y líquido para mantener una nutrición balanceada y poder aplicarlos en la etapa y forma más adecuada para el cultivo.
- La elaboración de abonos debe tener un procedimiento que asegure la calidad y ser aprobado por el SIC.
- Conocer el origen y la información técnica de los insumos para la elaboración de los abonos.
- Almacenar los abonos en lugares cubiertos, limpios, secos y separados de otros productos.
- No usar materiales o insumos de los cuales no sabemos la procedencia y no están aprobados por el SIC.
- Como se trata de producción orgánica, no se pueden usar fertilizantes químicos.



11. LABORES CULTURALES

Las labores culturales son indispensables para que las plantas de Quinua logren un buen desarrollo desde la siembra hasta la cosecha.

- El primer deshierbe o rascadillo se debe realizar entre los 35 hasta los 50 días después de la emergencia

- El raleo se debe hacer máximo a los 45 días después de la emergencia para evitar competencia entre la misma Quinua.

- El raleo se debe hacer máximo a los 45 días después de la emergencia para evitar competencia entre la misma Quinua.

- Se puede hacer de manera conjunta con el rascadillo.

- Realizar el aporque entre los 100 a 120 días después de la emergencia cuando se inicia el periodo de Panojamiento, con eso se evitan malezas y el acame de la Quinua.

- Al momento del aporque o medio aporque, sembrar al fondo del surco en terrenos pendientes o al medio del surco en terrenos planos, vicia o cobertura a razón de 50 lbs x hectárea.

- El saneamiento se hace de manera continua en el cultivo, retirando partes de la planta o plantas enteras que se observen enfermas.

- El desmezcle se hace en el periodo de panojamiento y en floración, cuando se tiene clara una diferenciación entre el cultivo y otros ecotipos de Quinua o especies de la misma familia.

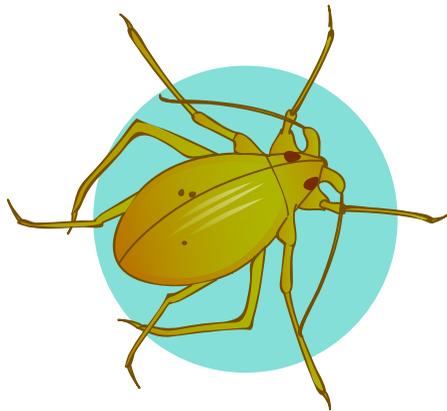
12. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

Es importante contar con un manejo integrado de plagas (MIP) para reducir la reproducción y propagación de insectos dañinos.

En el MIP se contemplan una serie de actividades que se realizan desde la preparación del suelo, hasta el almacenamiento del grano, relacionadas con el monitoreo, el control mecánico, el control biológico y el control químico a través del uso de extractos o insumos permitidos por el SIC.

Es importante recordar, que así como existen insectos dañinos, también se pueden encontrar otros insectos benéficos cumpliendo funciones como depredadores o parásitos de los dañinos, así como colaborando en funciones importantes en el cultivo como polinizadores.

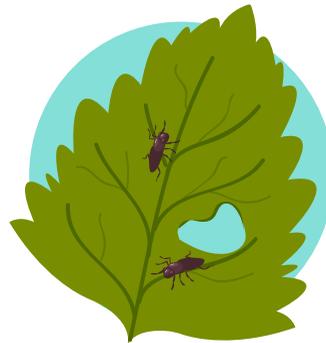
Se han identificado al menos tres grupos principales de plagas en la Quinua: Pulgones (Hemiptera: Aphididae); Cortadores (Lepidoptera: Noctuidae: Agrotis sp.) y; Trips (Thysanoptera)



PULGONES
(Hemiptera: Aphididae)



CORTADORES COGOLLERO
(Lepidoptera: Noctuidae:
Agrotis sp.)



TRIPS
(Thysanoptera)

GRUPO	MONITOREO	MÉTODOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS	CONTROL PRODUCTOS ORGÁNICOS
Pulgones (Hemiptera: Aphididae)	<ul style="list-style-type: none"> Muestreo hecho en zigzag en el lote de Quinua, examinando el haz y el envés de las hojas, buscando la presencia de pulgones o el enrollamiento de las hojas. 	<ul style="list-style-type: none"> Policultivos para aumentar la diversidad. Sembrar plantas con flores amarillas alrededor de la parcela para atraer insectos benéficos (parasitoides y depredadores). 	<p>Aplicar una solución de jabón y agua por dos a tres días seguidas Jabón 2% Neem (Neembiol) Dosis: 3 a 5 cc de Neembiol/litro de agua</p>
Cortadores Cogollero (Lepidoptera: Noctuidae: Agrotis sp.)	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del cultivo, mediante el muestreo en zigzag en el lote se examina buscando daños causados por esta plaga. 	<ul style="list-style-type: none"> Policultivos para aumentar la diversidad. Sembrar plantas con flores amarillas alrededor de la parcela para atraer insectos benéficos (parasitoides y depredadores). 	
Trips (Thysanoptera)	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del cultivo, mediante el muestreo en zigzag en el lote se examina buscando los trips o los primeros síntomas que incluyen una fuerte decoloración de la hoja y aparición de puntos negros. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de bacteria entomopatógena: Bacillus thuringiensis. Policultivos para aumentar la diversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Extractos naturales: Ají + ajo Marco y Santamaría Extracto 10%

13. USO CORRECTO Y MANEJO RESPONSABLE DE LOS PRODUCTOS Y ALMACENAMIENTO

En el cultivo de la Quinua bajo certificación orgánica no se pueden usar agrotóxicos, sólo los productos que cada año apruebe el SIC en el marco de la normativa nacional y, dependiendo del mercado, la normativa de la Unión Europea, Estados Unidos o Asia.

- Todos los productos utilizados en el cultivo deben constar en el Plan de Manejo Orgánico del SIC. Si se trata de insumos externos, además debe ser aprobado por Agrocalidad y por la agencia certificadora.

- Se deben utilizar o rotar las diferentes preparaciones de insecticidas-repelentes orgánicos, para evitar que la plaga se acostumbre a los productos.

- La aplicación de los productos debe ser preferentemente en la tarde y evitar condiciones de clima desfavorables como lluvia, altas temperaturas o vientos fuertes.

- Llevar registro de toda la información sobre el producto (fecha, dosis, aplicación)

- Aplicar medidas necesarias para que se disminuyan los impactos ambientales y proteger a los operarios a través de la indumentaria adecuada.

- En caso de utilizar productos comerciales, los envases no se pueden usar. Estos deben lavarse, perforarse y entregar a almacén donde se compraron.

- El almacenamiento de los diferentes productos, se debe realizar en lugares seguros, iluminados, separados de vivienda, bodegas de alimentos, que no estén sujetos a inundaciones o exceso de humedad, y separados de fuentes de agua.

¿Cuando utilizan productos tanto para la fertilización, como para el manejo de plagas y enfermedades de la Quinua, llenan un registro?

Sí, cada productor debe llevar un registro de almacenamiento de los productos y otro de la aplicación, indicando la fecha y localización de la aplicación, el nombre del producto, el responsable de la aplicación, la razón por la cual se aplicó y la cantidad y dosis aplicada. También hacemos el mantenimiento de todos los equipos que usamos para aplicar los productos y los guardamos en una bodega diferente.



14. COSECHA, POSCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN

Es importante desarrollar estas actividades con cuidado, ya que el contacto del grano con los materiales, herramientas, maquinaria, equipo y en el almacenamiento y la movilización, puede echar a perder la calidad si llega a entrar en contacto con superficies contaminadas.

- El corte de quinua se debe realizar cuando alcanza madurez fisiológica (cuando los granos de quinua presentan resistencia a la presión con la uña)

- El corte de quinua se realiza en horas de la mañana.

- Las gavillas se deben colocar en espacio limpio para no contaminar con estiércol, semillas, piedras o tierra.

- Todos los materiales de cosecha deben estar limpios (hoz, sogas, ganchos, plásticos).

- Hacer parvas o bancos sobre alzaderos o colocar las panojas hacia arriba y colocar abajo ganchos para recoger el grano caído.

- No dejar pasar la quinua en el lugar de trillado más de 3 a 4 días.

- Es importante en el almacenamiento tener palets o alzaderos para colocar sacos de quinua uno sobre otro.

- La humedad óptima de almacenamiento es de 12-14% para no malograr el grano.

- La cosecha y poscosecha de la Quinua seleccionada para la semilla, debe realizarse de manera manual y a parte de la Quinua para la venta o consumo.

- Es importante ubicar algunas trampas para eliminar los roedores

15. ENSACADO DE GRANO

Muchas veces, la contaminación no la podemos ver en el grano, como el caso de la presencia de hongos o toxinas, por eso es importante comprender y aplicar todas las medidas para que el grano sea un producto sano y de calidad.

Para evitar que el grano se contamine, siempre recomendamos usar sacos limpios y colocar ganchos o plástico para evitar contacto del grano en el suelo.

- Los sacos pueden ser nuevos o usados pero deben estar limpios y secos.
- Los equipos, materiales y utensilios empleados en el empaque no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores al grano (evitar siempre estar cerca de combustibles).
- Las sacas o fundas deben ser adecuadas y permitidas para estar en contacto con el producto.
- Los palets para el almacenamiento pueden ser de madera seca, limpia y tratada previamente con productos permitidos por la norma nacional. Se puede utilizar palets de plástico.



16. INSTALACIONES, ALMACENES, BODEGAS Y TRANSPORTE

Es necesario cumplir con la limpieza de todos los equipos y herramientas que usamos en la UPA-

- Los equipos y herramientas que son utilizados para el proceso de producción de la quinua, se deben almacenar en un lugar adecuado y limpio.
- Los equipos y herramientas se deben mantener en buen estado y preferiblemente deben ser de uso exclusivo de la UPA. Esto evitará que ingresemos tóxicos, plagas o enfermedades a nuestros predios.
- En caso de usar las herramientas o equipos para otros fines, estos se deben marcar y lavarse bien.
- Debe haber una persona responsable de vigilar el buen uso de los equipos y herramientas, su mantenimiento, adecuada limpieza y desinfección, siguiendo los registros y programas de limpieza establecidos para cosecha y pos cosecha.



17. INSTALACIONES, ALMACENES, BODEGAS Y TRANSPORTES

Toda la infraestructura, lugar de almacenamiento y traslado de producto debe contar con las condiciones para prevenir la aparición de microorganismos o contaminación por lo cual es importante considerar:

- Las bodegas deben tener ventilación, estar protegidas de la humedad y de plagas.
- No estar junto a los productos químicos.
- La ventilación sirve para controlar la temperatura y la humedad, de esta manera se evita el desarrollo de microorganismos (mohos y bacterias) que pueden provocar la aparición de toxinas.
- Las instalaciones deben contar con buena iluminación y estar construidas con materiales adecuados que permitan la limpieza.
- Libres de escombros y basura
- Los vehículos usados para el transporte deben ser limpios y libres de materiales extraños.
- No debe transportar junto con productos alimenticios, animales u insumos contaminantes como combustibles.
- Es importante que los sacos tengan código de identificación.

La bodega donde se almacena la quinua debe ser limpia y seca. Los sacos deben colocarse sobre palets o bancos adecuados para este fin y tener como mínimo 20 cm de distancia a las paredes. Esto evitará que se humedezca el grano



18. SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL.

La salud de la familia cultivadora de quinua debe ser un objetivo principal. La seguridad, higiene y protección de todo el personal involucrado en el proceso debe precautelarse siempre.

La salud es importante, por lo cual, debemos cuidar-nos todos los productores/as de quinua, incluso los prestadores de servicio de mecanización (preparación del suelo o la trilla).

a. Control de la salud de las personas:

Los productores/as es necesario que gocen de buena salud para realizar actividad agrícola, por lo cual, es importante acercarse al centro de salud más cercano para realizar un control preventivo.

- El estado de salud de la familia y de los trabajadores permanentes debe ser evaluado periódicamente y registrado en su expediente.

-Realizarse chequeos médicos en el sub-centro de salud.

- Durante el proceso de pos cosecha, cuando se realiza la pulida y trilla de la quinua es necesario cubrirse con material de protección (mascarilla y visores).



- Cuando utilizemos bioinsumos debemos utilizar las protecciones necesarias en ojos, nariz y boca.

- Es necesario conocer y prevenir los riesgos de accidente cuando se usan las herramientas, equipos y maquinarias.

b. Higiene personal.

- Es importante tener una infraestructura sanitaria básica y limpia.

- Es necesario realizar una ducha o baño mínimo 3 veces a la semana, porque en el campo se genera polvo y sudor y esto convierte en mal olor en nuestro cuerpo.

- Es indispensable lavar las manos con agua y jabón después de cualquier actividad.

- En el proceso de secado y pulida no escupir, comer, ni tomar bebidas alcohólicas.

- No se debe tener contacto con el grano de quinua cuando esté enfermo de gripe u otra enfermedad, tener cuidado con cabellos durante el secado y pulida de quinua.

- Utilizar los equipos de protección personal como mascarilla, guantes, poncho según las labores que debemos realizar.

c. Seguridad laboral

La seguridad laboral es el conjunto de medidas preventivas para minimizar el riesgo de accidente en nuestra labor diaria en el campo, como cuando manejamos herramientas, equipo y maquinaria agrícolas.

- Tener número telefónico de emergencia por cualquier accidente.
- Utilizar ropa adecuada para todas las actividades de campo como para elaboración y aplicaciones de bioinsumos, para el trillado o pulir o cuando utilicen maquinarias agrícolas.
- Los niños, niñas y adolescentes deben estar en sus respectivos estudios. Cuando realicen actividades agrícolas, no deben realizar acciones forzadas. En cualquier caso el trabajo debe ser visto como un entretenimiento o aprendizaje para ellos.
- El productor debe tener un botiquín básico para atender cualquier eventualidad
- Nuestros niños, niñas y adolescentes deben asistir a centros educativos, pero también pueden ayudar en actividades agrícolas para el desarrollo psicosocial, afectivo, cognitivo e integración con la comunidad.



La capacitación tiene la finalidad de mejorar los conocimientos y habilidad de los productores/as, incluyendo el conocimiento de la aplicación de las BPA.

- Es importante contar con un plan de capacitación en BPA a desarrollar junto con su organización.
- Hacer una capacitación básica sobre salud e higiene personal.
- Capacitación en manejo de productos fitosanitarios: dosificación, aplicación, almacenamiento y uso de equipos.
- Un plan de socialización de acerca de aseguramiento e inocuidad del producto, protección de ambiente
- Disponer de un documento sencillo sobre BPA en áreas de trabajo como en bodegas, lugar de almacenamiento y otros espacios de producción.

20. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

Es el conjunto de medidas para cuidar y proteger el suelo, el agua, la vegetación y la fauna silvestre. Algunas medidas están encaminadas a evitar la contaminación, dar un adecuado tratamiento de residuos y reducir el uso de energía, de manera que se concienticen los productores y la comunidad.

Es necesario durante y después de la producción identificar los impactos reales y potenciales con la finalidad de prevenir, mitigar, reducir o eliminar los impactos ambientales.

- Aprovechar eficientemente los recursos naturales, reduciendo al mínimo el impacto ambiental.
- Aplicar técnicas que promuevan la conservación y protección de la flora y fauna que existe en el lugar.
- Tener un recipiente o saco para basura cerca al lote de quinua.
- Evitar la quema de plásticos y reducir la compra de productos con fundas plásticas.
- Realizar franjas con cultivos en contorno como chocho, maíz, haba, avena o cultivos locales.
- Conocer la legislación ambiental vigente como la provincial y la local.



21. SISTEMA DE TRAZABILIDAD

El encargado de la unidad de producción agrícola debe realizar un control de las actividades ejecutadas en su sistema de producción a través de registros, los cuales cuenta como mínimo con el nombre del predio, fecha, ubicación, lote, cultivo, variedad, superficie y actividad/procedimientos, y nombre del responsable de supervisar cada una de las actividades.



La importancia de contar con toda información en una carpeta como archivo de todas las actividades.

· Llenar toda la información en un DIARIO DE CAMPO. Desde el nombre del predio, fecha, ubicación, lote, cultivo, variedad, superficie y actividades/procedimientos.

· Plano o croquis del establecimiento, documentación del mismo y rutas de acceso.

· Información de la finca (área, identificación del número o nombre del lote, etc.).

· Procedimientos de elaboración de bioinsumos.
· Actividades (siembra, labores culturales, monitoreo de plagas, control fitosanitario, cosecha, acopio y transporte del producto etc.).

· Facturas de compras de insumos.

· Factura o liquidación de venta de quinua.

· Se deberá guardar la documentación hasta 2 años.

· Limpieza y desinfección de equipos y herramientas.

· Esta información debe tener SCI, pero los diarios de campo deben tener los productores/as

22. DOCUMENTOS Y REGISTROS

El sistema de trazabilidad es necesario para establecer la identificación del producto desde el campo hasta el sitio de expendio. Este sistema incluye información sobre la UPA, el producto, el lote, la fecha de cosecha, la fecha de proceso en la empacadora y el número de cajas o sacos de cada lote, origen y calidad de la semilla.

- Es muy importante que el productor conozca su código si consta en un SIC.

- Los sacos de Quinoa deben tener una identificación con el código del productor y estar colocado en lugar visible (en caso que detecte algún peligro de contaminación o plaga que permita la rastreabilidad del producto para ubicar, retiro total y rápido del mismo).

- Llevar los sacos ya identificados con códigos para la venta.



23. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROCALIDAD. (2015). GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA QUINUA. Guayaquil, Ecuador: Editorial EP Eduquil UG.
- INIAP - Estación Experimental Santa Catalina Programa de Leguminosas y Granos Andinos. (2018). Informe Anual 2018. Quito, Ecuador.
- INIAP - Estación Experimental Santa Catalina Programa de Leguminosas y Granos Andinos. (2018). Informe Anual 2019. Quito, Ecuador.
- INIAP – UDT Chimborazo. (2019). Evaluación del comportamiento agronómico de vicia (Vicia sativa) bajo cuatro proporciones en asocio con avena para la producción de semilla con manejo orgánico en tres organizaciones de productores en la provincia de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

La presente publicación ha sido elaborada en el marco del Programa “Cadenas de Valor” y de los Proyectos: “Las Organizaciones Rurales y los mecanismos de producción y comercialización Asociativa - Un modelo de Desarrollo Integral para el agro ecuatoriano - FOOD/2016/380-060”, financiado por la Unión Europea, y el Proyecto “JUNTOS: pequeños productores en red para la producción sostenible de café, cacao y quinoa en Ecuador - AID 011.416”, financiado por la Agencia Italiana de Cooperación al Desarrollo.

Esta publicación ha sido realizada con la contribución financiera de la Unión Europea y de la Agencia Italiana de Cooperación al Desarrollo. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de CEFA y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea y de la Agencia Italiana de Cooperación al Desarrollo.



PROGRAMA
CADENAS DE VALOR

