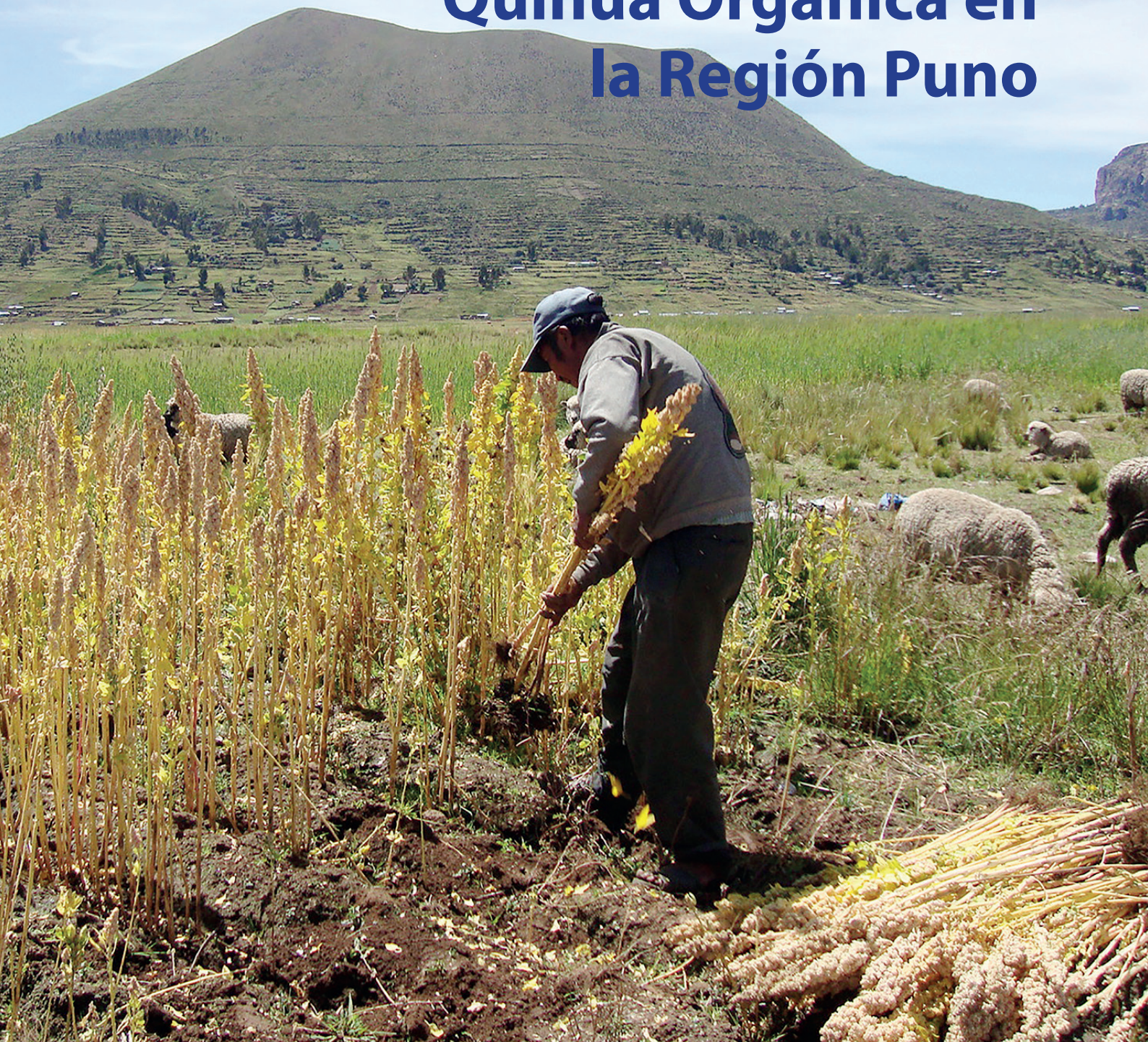


Guía metodológica del Líder Productivo para el Cultivo de Quinua Orgánica en la Región Puno



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO



SECOMPETITIVO
Competitividad para el Perú



swisscontact

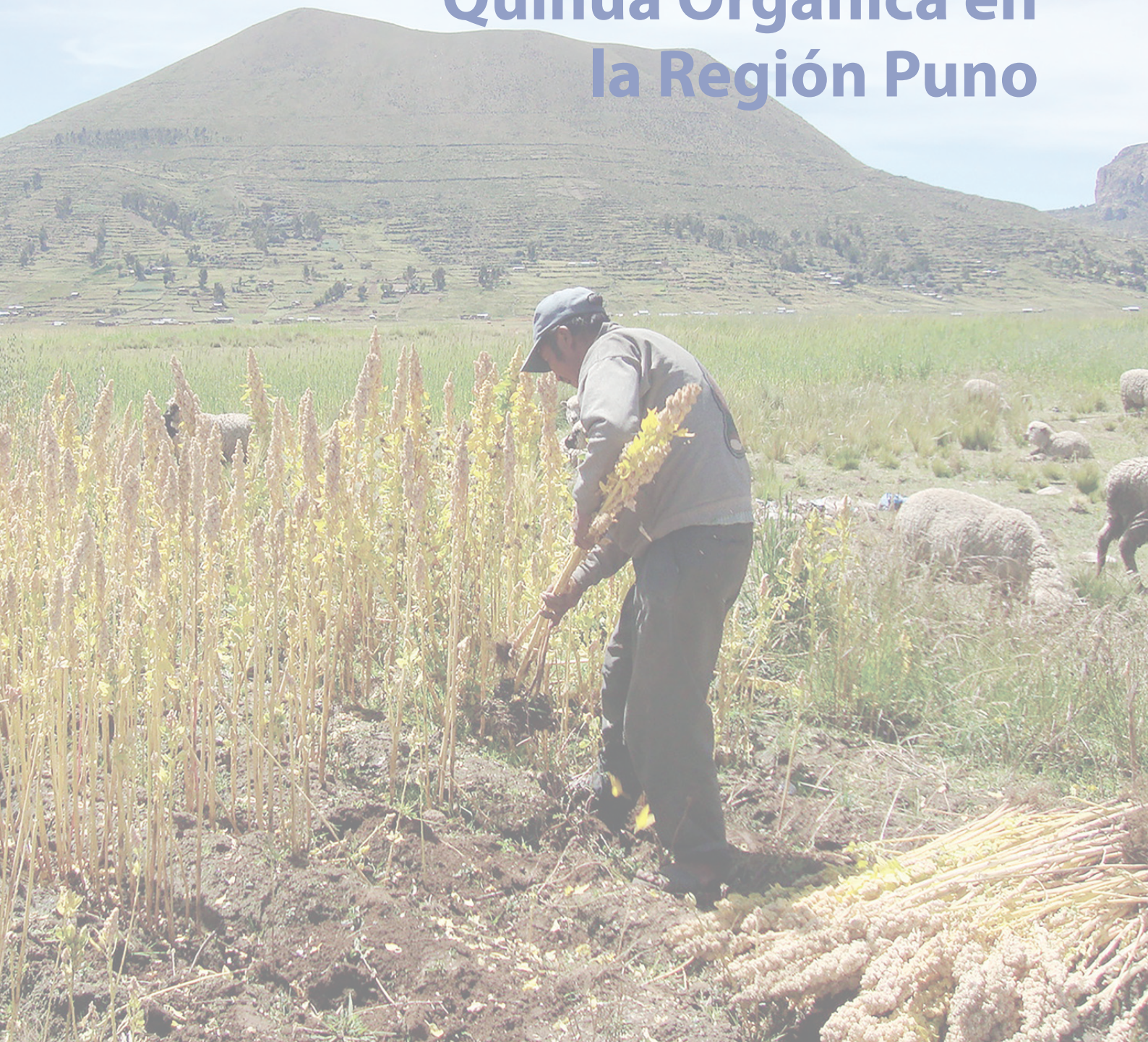
CONSEJO NACIONAL DE
COMPETITIVIDAD Y FORMALIZACIÓN



HELVETAS
Swiss Intercooperation

PERU

Guía metodológica del Líder Productivo para el Cultivo de Quinua Orgánica en la Región Puno



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO



SECOMPETITIVO
Competitividad para el Perú



swisscontact

CONSEJO NACIONAL DE
COMPETITIVIDAD Y FORMALIZACIÓN



HELVETAS
Swiss Intercooperation

PERU

Guía metodológica del Líder Productivo para el Cultivo de Quinua Orgánica en la Región Puno
Publicación del proyecto “Cadena de Valor de la Quinua Orgánica” ejecutado por Swisscontact, en el marco del Programa SECOMPETITIVO de la Cooperación Suiza - SECO.

- Editado por: : HELVETAS Swiss Intercooperation
Ricardo Palma N° 857, Miraflores, Lima – Perú
Teléfono: (511) 444-0401 – Anexo 104
<https://peru.helvetas.org>
Programa SECOMPETITIVO
Ivan Mifflin B., Coordinador Nacional
Amarilda Luque L., Asesora Regional
- Cooperación Suiza – SECO
Martin Peter, Director de la Cooperación Suiza - SECO
Mauricio Chiaravalli, Oficial Nacional Senior
Romina Cruz, Consultora comunicaciones
Esta publicación se ha realizado con apoyo del Programa SECOMPETITIVO de la Cooperación Suiza - SECO. Visite: www.cooperacionsuizaenperu.org.pe/seco
- Swisscontact | Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico
Jr. Juan Dellepiani N°585, San Isidro | Lima, Perú
Tel. +511 264 6247; 264 2547 | Anexo: 143
www.swisscontact.org
- Tratamiento metodológico : Rocío Zegarra
- Equipo técnico (Swisscontact - PNIA) : Alex Javier Llanos
Moisés Angel Baltazar
Eusebio Chura
José Soto
Elmer Radich Ventura
Aristides Dueñas
- Crédito de fotografías e imágenes : José Luis Soto
Eusebio Chura
Aristides Dueñas
Elmer Ventura
Juan Carlos Luna.
- Corrección de estilo : Paul Zamora Torres
- Diseño y diagramación : Luis Enrique Caycho Gutiérrez

Esta es una obra colectiva

1a. edición - Noviembre del 2017

HECHO EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ N° 2017-16405

Índice

Unidad	Contenido	Página
Unidad I	Principios Básicos de la Educación en Programas Participativos Rurales	7
Unidad II	Gestionando el proceso formativo de la Quinua Orgánica	21
Unidad III	Las Escuelas de Campo una experiencia de aprendizaje vivencial	27
Unidad IV	Quinua Orgánica “El grano de Oro”	39
Unidad V	Preparación del suelo	47
Unidad VI	Selección de semilla de quinua	57
Unidad VII	Proceso productivo: Buenas prácticas agrícolas	63
Unidad VIII	Manejo ecológico de las plagas (MEP)	71
Unidad IX	Buenas prácticas de cosecha y post-cosecha	79
Unidad X	Proceso de certificación orgánica	87
Unidad XI	Gestión empresarial	97





Capítulo I

Principios Básicos de la Educación en Programas Participativos Rurales



Principios Básicos de la Educación en Programas Participativos Rurales

OBJETIVO DE LA GUÍA DEL FACILITADOR

Esta guía tiene como propósito fundamental acompañar los procesos de capacitación, basados en prácticas participativas, para **productores líderes que llamaremos “facilitadores”** y **productores de quinua “productor”**.

En este sentido se espera:

- ▶ Orientar y apoyar a los facilitadores en el manejo de contenidos y actividades durante los procesos de formación a productores en los aspectos de gestión productiva y gestión empresarial.
- ▶ Enriquecer los conocimientos de los productores líderes “facilitadores” para interactuar con grupos organizados de productores.

En la guía encontrará:

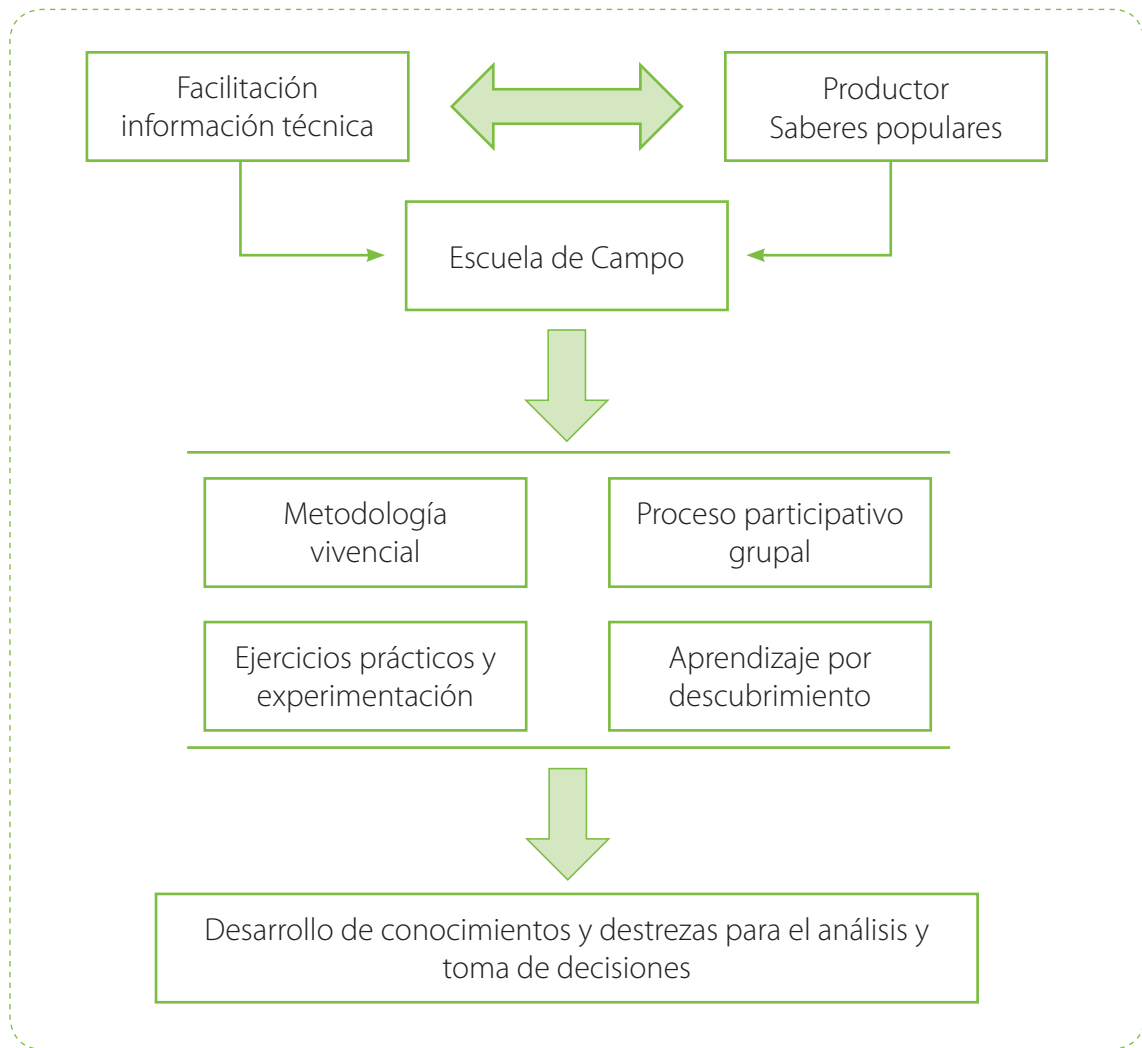
- ▶ Aspectos metodológicos para el desarrollo de talleres de formación.
- ▶ Planes de sesión guía para ser usados y recreados por los facilitadores.
- ▶ Lecturas técnicas que apoyan los temas a desarrollar en cada sesión, el facilitador podrá compartir este material con los productores estructurarlo como parte de las sesiones de formación.
- ▶ Anexos al final de algunos módulos donde se detallan actividades o lecturas complementarias que podrán ser usadas durante el taller.
- ▶ Glosario de términos básicos.

MODELO DE CAPACITACIÓN

La propuesta metodológica de desarrollo de este programa de formación, se sustenta en la metodología de Escuelas de Campo, la misma que fue validada en el proyecto “Cadena de valor de la quinua orgánica como modelo de desarrollo sostenible”, que Swisscontact implementó en Puno con financiamiento del Programa SECOMPETITIVO de la Cooperación Suiza – SECO.

Las Escuelas de Campo para Agricultores (ECA) es un programa creado por la FAO¹, cuya metodología de aprendizaje se sustenta en el “aprender haciendo”. Las ECA se constituyen en espacios de inter aprendizaje donde hombres y mujeres dedicados al cultivo de la tierra y la ganadería desarrollan y fortalecen sus habilidades de gestión productiva, comercial y organizativa.

1) FAO: Food and Agriculture Organization, Programa de las Naciones Unidas, crea la metodología comienzos de los años 90 (INTA y FAO, 2011; y Groeneweg et al., 2006)



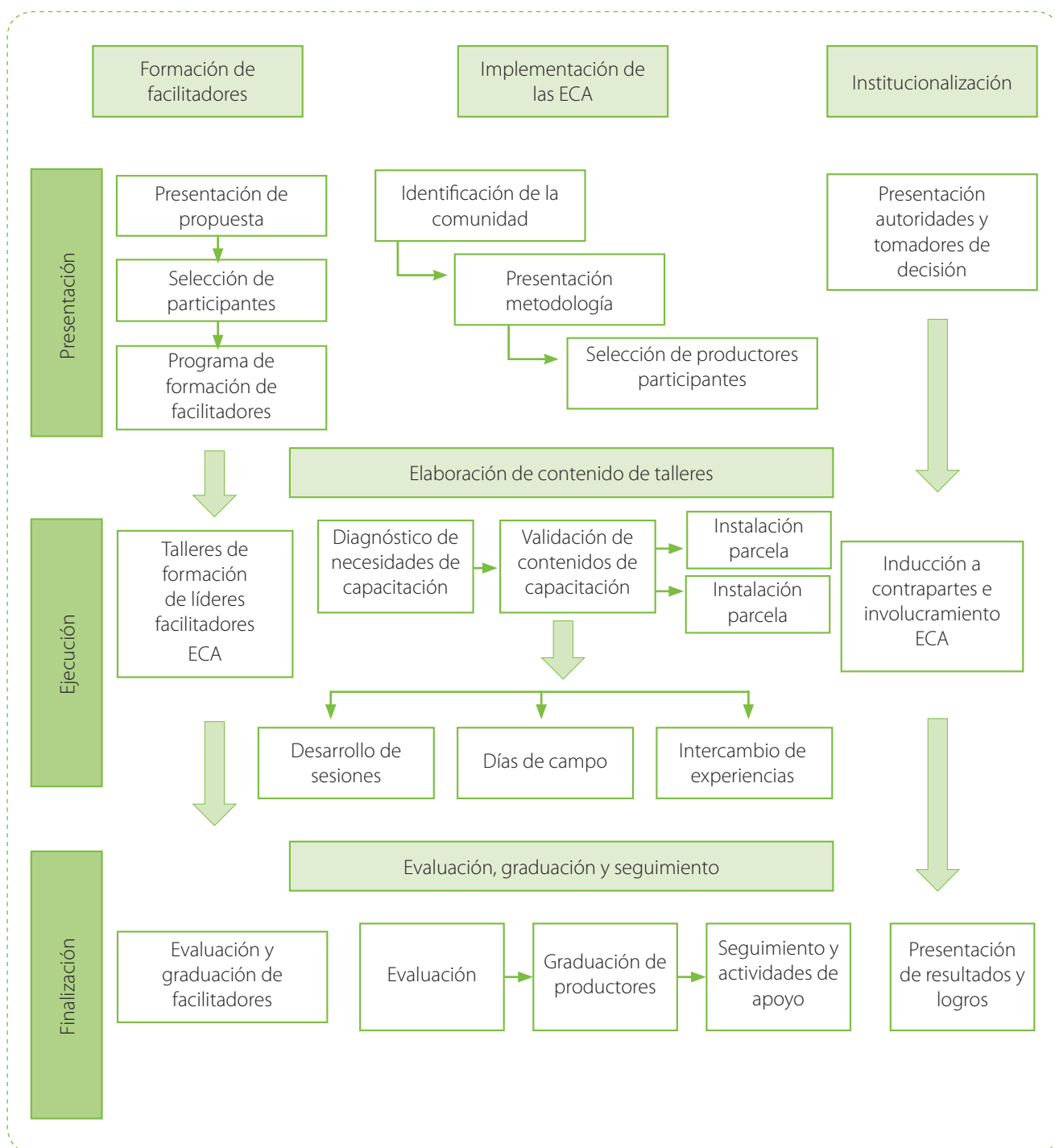
Este programa consta de cuatro fases:

Mapa Funcional	Facilitador de Escuela de Campo para Agricultores – ECA
PROPÓSITO: Conducir procesos de aprendizaje de productores participantes de las Escuelas de Campo, vinculando saberes locales con conocimiento técnico, haciendo uso de metodologías vivenciales y participativas.	
Fases del desarrollo de la ECA	Actividades
Organización de la ECA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la comunidad o localidad en la que se implementará la ECA, teniendo en cuenta información socioeconómica y criterios establecidos en la metodología ECA. 2. Convocar y presentar a las autoridades comunales y locales, así como a la población de la localidad la metodología ECA. 3. Seleccionar a los productores participantes de la ECA y proceder a su inscripción

Mapa Funcional	Facilitador de Escuela de Campo para Agricultores – ECA
Planificación de la ECA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular el diagnóstico rural participativo (DRP-E) enfocado al grupo de interés (ECA) teniendo en cuenta la realidad de la zona. 2. Elaborar la línea base de la ECA, según rubro productivo seleccionado por el grupo de interés, 3. Construir el Plan de Capacitación con el grupo de interés de la ECA. 4. Formular el Plan de Actividades de la ECA, teniendo en cuenta calendarios productivos y culturales.
Implementación de la ECA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar Unidades Productivas de Aprendizaje (UPA) de acuerdo a los objetivos propuestos en la ECA. 2. Facilitar las sesiones de aprendizaje de acuerdo al contenido diseñado para la ECA, utilizando ejercicios prácticos y herramientas metodológicas. 3. Evaluar las sesiones de aprendizaje haciendo uso de metodologías participativas e implementando propuestas de mejora.
Evaluación de la ECA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear y acompañar a los actores de la UPA, registrando avances de actividades de acuerdo al Plan de Capacitación de la ECA. 2. Realizar la evaluación económica de las tecnologías y los costos de producción en la UPA. 3. Elaborar el informe de seguimiento y evaluación referido a la organización, asistencia y desarrollo de sesiones de la ECA.

Fuente: SINEACE: *Normas de competencia del facilitador de Escuela de Campo para Agricultores-ECA*

El trabajo operativo siguiendo la experiencia del Proyecto: “Cadena de valor de la quinua orgánica como modelo de desarrollo sostenible” para la implementación de una ECA sería:



Fuente: Adaptado de Manual del Facilitador Escuelas de Campo para la producción de semillas de quinua

Por la dinámica que tiene el programa de las ECA, se puede:

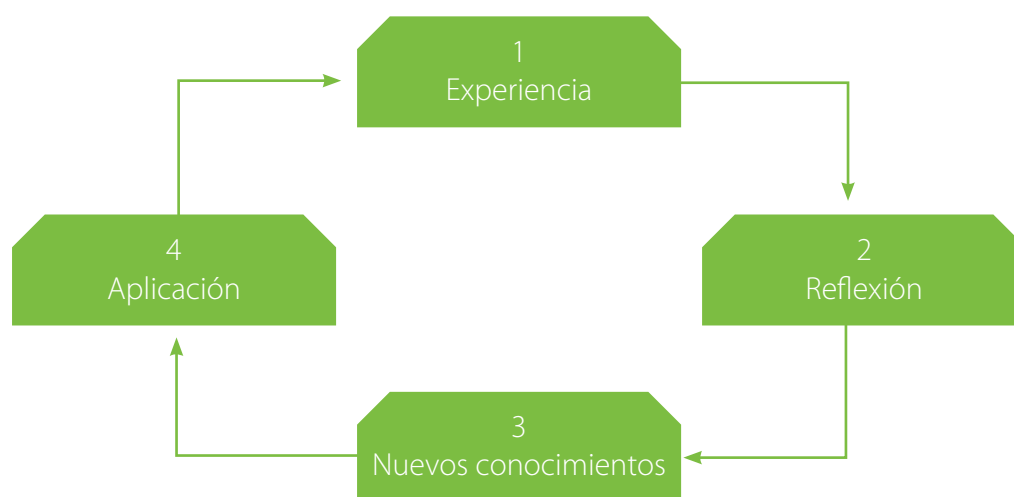
- ▶ Clasificar y valorar los saberes y la información que se tiene en la región de Puno respecto del cultivo de quinua, relacionándolo con los conocimientos técnicos del manejo de cultivos orgánicos, para despertar el interés de los productores.
- ▶ Reconocer buenas prácticas e innovar técnicas productivas que mejoran la productividad de los cultivos de quinua, esto es posible porque se cuenta con una parcela demostrativa.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN DE ADULTOS EN PROGRAMAS PARTICIPATIVOS RURALES

El Aprendizaje de adultos

El aprendizaje es un proceso en el cual las personas adquieren conocimientos, habilidades y desarrollan competencias. En el caso de los adultos como señala Knowles² el aprendizaje exitoso se basa en la experiencia; involucra al adulto en la planificación y la evaluación; se enfoca en temas que son de interés inmediato; y se centra en los problemas.

El aprendizaje es una experiencia única y continua para cada persona, esta puede variar de acuerdo a la tarea asignada y el estilo de aprendizaje, según David Kolb³ el proceso de aprendizaje se da en cuatro etapas:



1. Experiencia

Los productores poseen un conjunto de conocimientos y experiencias en el manejo del cultivo de la quinua, las que son rescatadas en esta a fase.

El facilitador puede motivar el diálogo a través de preguntas clave, hacer un experimento o una demostración, simular procesos reales mediante sociodramas, juego de roles o ejercicios estructurados para recopilar los conocimientos previos

2. Reflexión

Los productores, reflexionan sobre sus experiencias y tienen la oportunidad de observarlas desde múltiples perspectivas, evaluando si sus prácticas son correctas o deben de ser mejoradas.

Esta es una fase de análisis, de ordenar la información, que nos permite comparar, analizar e inferir.

2) Knowles, Malcolm.K 1998): El alumno adulto: El Clásico Definitivo en la Educación de Adultos y el Desarrollo de Recursos Humanos. Houston, TX: Gulf Publishing

3) Kolb, David A. (1984): Aprendizaje Experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo

3. Nuevos conocimientos

En esta fase se crean nuevos conceptos y se integran a los que ya se tienen. El facilitador debe complementar información clave que permita reforzar prácticas correctas y corregir malas prácticas. En esta fase se pueden usar exposiciones y demostraciones en terreno.

4. Aplicación

Es cuando los productores ponen en práctica los conocimientos adquiridos, esto les permite desarrollar soluciones a problemas que se presentan en el manejo del cultivo. En esta fase se generan nuevas experiencias que formarán parte de los nuevos ciclos de aprendizaje.

El aprendizaje puede comenzar en cualquiera de estas fases y no es un círculo sino un espiral que va pasando sucesivamente por cada uno de estos cuatro momentos.

El perfil de los productores

- ▶ Agricultores de quinua, hombres o mujeres que tienen experiencia de haber gestionado este cultivo.
- ▶ Familiares y miembros de organizaciones que participan en los procesos de cultivo y comercialización de la quinua.
- ▶ Que tengan deseos de aprender, disposición al cambio y la innovación.
- ▶ Esten dispuestos a dedicar tiempo para asistir a las reuniones semanales, así como para las aplicaciones prácticas en sus cultivos de quinua.
- ▶ Vivir cerca de la parcela demostrativa.

El perfil y rol del facilitador

En cuanto a su perfil:

- ▶ Maneja los principios del aprendizaje de adultos “andragogía” y tiene dominio de un conjunto de técnicas participativas.
- ▶ Tiene dominio del tema “Manejo de cultivo de quinua”.
- ▶ Muestra coherencia entre el discurso y la práctica.
- ▶ Tiene manejo de grupo y es tolerante con las ideas opuestas o discrepantes.
- ▶ Es horizontal en su trato, siendo amable y respetuoso, generando confianza en los productores.
- ▶ Es optimista y contagia su optimismo.
- ▶ Utiliza en lenguaje sencillo y claro y tiene capacidad de análisis y síntesis.

Reconociendo que el aprendizaje sólo se logra si existe un esfuerzo conjunto que desarrollan los productores y el facilitador. El facilitador deberá realizar sus sesiones de formación con un:

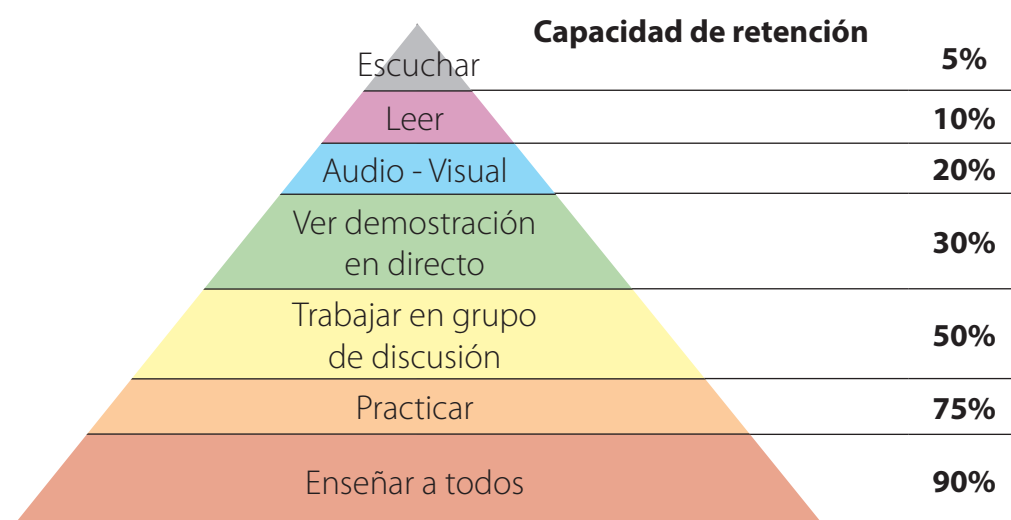
- ▶ Enfoque centrado en el productor, se reconoce que el adulto tiene conocimientos, valores, necesidades y expectativas de aprendizaje basadas en su experiencia.
- ▶ Manejo de diversos instrumentos metodológicos, que le permita hacer del proceso de aprendizaje una experiencia vivencial, donde se construye recuperando saberes de los agricultores, logrando desaprender algunos procesos que no son eficientes.
- ▶ Enfoque que se centre en la resolución de problemas específicos, basado en la priorización que hace de manera conjunta el facilitador y el productor.
- ▶ Sistema de evaluación del progreso del productor en función de los objetivos predeterminados, contando con indicadores de éxito y fracaso que permitan retroalimentar a los participantes del programa.
- ▶ Método de aprendizaje interactivo, que permita el intercambio de experiencias y saberes entre los productores y el facilitador.
- ▶ Las “parcelas demostrativas”, donde se pueda aplicar en pequeña escala aquellos aspectos más importantes del proceso de formación.

El éxito de en el proceso de formación de adultos

El proceso de enseñanza a los agricultores debe ser un proceso activo que permita que vean, escuchen, lean, discutan y practiquen, sólo así se logrará un alto nivel de aprendizaje

Recuerden que:

Si sólo lo ven	lo olvidan
Si lo escuchan	lo recuerdan
Si lo leen	lo recuerdan
Si ven, leen, escuchan y hacen	lo dominan y lo innovan



Source: National Training Laboratories, Bethel, Maine

Los principios del aprendizaje en la metodología de las ECA

- ▶ **El campo, su parcela es la primera fuente de aprendizaje:** es un lugar de ensayo, debe estar ubicado estratégicamente para facilitar el acceso a todos los agricultores.
- ▶ **La experiencia del agricultor es la base del aprendizaje:** Los conocimientos se construyen a partir de la experiencia que tienen los agricultores en el manejo de los cultivos, sus aportes son valiosos y estos se complementan y refuerzan con los conocimientos e información que da el facilitador.
- ▶ **La toma de decisiones del agricultor guía el proceso de aprendizaje:** el plan de capacitación lo deciden los agricultores que participan en la ECA, se basa en el análisis de problemas y necesidades y en la construcción de soluciones que permiten superar estos problemas.
- ▶ **La capacitación abarca el ciclo de producción de la quinua:** los temas desarrollados están en relación con las etapas fenológicas del cultivo de quinua y se desenvuelven durante una campaña agrícola.
- ▶ **Desarrolla el Manejo Integrado de Cultivo (MIC):** se aplican técnicas, métodos y recursos disponibles aceptados de manera favorable para el medio ambiente a fin de reducir o mantener las poblaciones de plagas, con la finalidad de mejorar o mantener la salud de los cultivos.
- ▶ **Estimula el espíritu innovador,** el proceso vivencial basado en la experiencia del cultivo de quinua, estimula la innovación y la puesta en marcha nuevos ensayos en el manejo de cultivos de quinua.

FACILITADORES

En el programa de formación bajo la metodología ECA se contemplan dos usuarios de formación:

- a. Los líderes facilitadores
- b. Los agricultores

A continuación, se presenta el programa de formación a líderes facilitadores:

Objetivo de formación:

Los líderes facilitadores al finalizar el programa:

- ▶ Han reforzado sus competencias como facilitadores de la metodología ECA;
- ▶ Cuentan con herramientas de aprendizaje para adultos;
- ▶ Conocen el programa de formación de manera conceptual como práctica;
- ▶ Están en capacidad de implementar el programa con agricultores.

Estructura

- ▶ El programa de formación está conformado por tres momentos
 1. Introducción a la metodología de aprendizaje para adultos.

2. Desarrollo conceptual y práctico de las técnicas de gestión del cultivo orgánico de quinua.
3. Desarrollo conceptual y práctico de los temas básicos de gestión empresarial.

Metodología

Consiste en aprender haciendo, los líderes facilitadores, avanzan de manera progresiva; en el primer proceso formativo inician con la capacitación y realizan aplicaciones prácticas con los agricultores de la ECA.

Luego de graduado el líder facilitador, tiene pleno conocimiento de la metodología y está en capacidad de implementar el programa con un nuevo grupo de formadores.

Tiempo de formación

El proceso de formación de líderes abarca un total de 118 horas, este tiempo ha sido validado durante el proceso de implementación del Proyecto: "Cadena de valor de la quinua orgánica como modelo de desarrollo sostenible"

Estructura de formación

A continuación, se presenta de manera detallada el proceso de formación, incluye la propuesta de planes de sesión que pueden ser recreados en tiempos y contenidos, eso dependerá de las características de la zona y del perfil de productores.

Unidad	Total horas	Horas teóricas	Horas prácticas
Gestionando el proceso formativo de la quinua orgánica Las Escuelas de Campo una experiencia de aprendizaje vivencial Formación de facilitadores líderes: 2 días (1 evento de 2 días) (1 evento de reforzamiento de 3 días)	56 horas	40 horas Definición de las ECA; objetivos, requisitos de los facilitadores, proceso de aprendizaje, dinámicas grupales. Reforzamiento en dinámicas grupales, formas de evaluación. El 60% de contenidos de este taller no son replicados a los agricultores. Este primer módulo de formación contiene fundamentalmente desarrollo de competencias para la formación de adultos.	16 horas Aplicación de las ECA, con dinámicas grupales para el fortalecimiento de la organización. Aplicación de las técnicas para las réplicas con productores.

Unidad	Total horas	Horas teóricas	Horas prácticas
Quinoa Orgánica grano de oro Preparación del suelo (1 evento con los facilitadores)	3 horas	2.0 horas	1.0 horas
		Tipos y variedades de quinua. Preparación: Manejo de suelos; problemática de la fertilidad del suelo, técnicas de preparación, arado, rastrado, mullido, nivelado, abonamiento orgánico. Siembra, técnicas de siembra.	Elección de terreno para la parcela demostrativa, preparación de terreno con maquinaria, abonamiento.
Selección de semilla (2 eventos con los facilitadores)	6 horas	4 horas	2 horas
		Calidad de la semilla	Variedades de semilla, calidad de la semilla.
Capacitación en labores culturales (2 evento con los facilitadores)	6 horas	4 horas	2 horas
		Aporque; deshierbo, complemento en la fertilización orgánica.	Aporque en la parcela, jaloneo, deshierbo de malezas, aplicación de abono foliar Biol, EM-1.
Manejo Integrado de Plagas (2 eventos con los facilitadores)	6 horas	4 horas	2 horas
		Plagas clave en el cultivo de la quinua, enfermedades, medidas de control.	Identificación de las plagas, formas de evaluar el ataque de plagas, identificación de las enfermedades, medidas de control. Aplicación de insumos orgánicos para prevenirlas, colocación de feromonas.

Unidad	Total horas	Horas teóricas	Horas prácticas
Cosecha y post cosecha (2 eventos con los facilitadores)	6 horas	4 horas	2 horas
		Técnicas adecuadas de cosecha y post cosecha, segado, emparve, trilla, venteo, secado, almacenamiento.	Cosecha en campo, uso de hoces, tipos de emparve, forma de trilla: manual y mecanizada.
Certificación orgánica: Promoción de piloto para implementación de certificación orgánica con la certificadora, ABC y su consultor Sistema Interno de Control . Formación de auditores internos en normas de producción orgánica (1 evento con los facilitadores con duración de 5 días) (1 evento con los facilitadores duración 3 días)	30 horas	24 horas	6 práctica
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proceso de certificación orgánica. ▶ Aspectos generales de la certificación orgánica. ▶ Normas orgánicas. ▶ Requisitos de producción orgánica. ▶ Insumos en la agricultura orgánica. ▶ Certificación de grupos de productores organizados. ▶ Reglamento técnico de productores orgánicos DS-044-2006-AG. ▶ Normas NOP-2013 Reglamento orgánico Estadounidenses. ▶ Normas ISO-190011-2011-Español Norma internacional. ▶ Reglamento (CE) 834-2007 Reglamento Consejo de Unión Europea. ▶ Reglamento (CE) 889-2008-Implementacion Reglamento de las Comunidades Europeas. 	<p>Aplicación del proceso de inspección interna a productores de quinua orgánica.</p> <p>Aplicación de fichas y documentación del Sistema de Control Interno.</p>
Gestión empresarial	5 horas	3 horas	2 horas
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planificación de la producción ▶ Asociativas y cooperativas ▶ Costos. 	Aplicaciones prácticas.



Capítulo II

**Gestionando el proceso formativo
de la Quinua Orgánica**

Al finalizar este capítulo los facilitadores cuentan con:
Los conocimientos básicos para organizar un proceso de formación participativa en el
manejo integral del cultivo de quinua orgánica



Gestionando el proceso formativo de la Quinua Orgánica

GRUPO DE APRENDIZAJE

- ▶ El número de agricultores más apropiado para formar una Escuela de Campo en quinua es de 15 a 25.

EL AULA DE APRENDIZAJE

Es el espacio físico donde se imparten conocimientos y se valida la experiencia, está constituido por:

- ▶ Local comunal donde se puedan recibir los contenidos teóricos
- ▶ Parcela demostrativa donde se desarrolla el ciclo vegetativo del cultivo de quinua.

FACILITADOR

Durante el proceso de formación están siempre acompañados por un facilitador que es responsable de estimular el proceso de autoaprendizaje de cada uno de los productores a través de la reflexión, observación y análisis de lo que acontece en la ECA.

CONTENIDOS DE FORMACIÓN

Los temas tratados están enmarcados en las fases del cultivo:

- ▶ Preparación del suelo
- ▶ Calidad de las semillas, criterios para la selección de las buenas semillas
- ▶ Prácticas de riego
- ▶ Prácticas de abonamiento y fertilización
- ▶ Las enfermedades- sintomatologías
- ▶ Manejo de plagas
- ▶ Ciclo de vida de los insectos
- ▶ Prácticas de manejos integrados de cultivos
- ▶ Cosecha, post cosecha y almacenamiento
- ▶ Comercialización

El proceso de formación no es igual en todas las ECA, la prioridad y profundidad en el desarrollo de cada uno de estos contenidos se realiza en función de dónde existan vacíos de conocimiento.

El éxito radica en involucrar a los productores participantes desde la priorización de contenidos y la participación activa en la conducción de la ECA, este desarrollo de

capacidades permitirá entender y solucionar sus problemas tecnológicos, desplegando capacidades para tomar decisiones basados en la observación y experimentación.



Productores en la ECA, identifican los factores y buenas prácticas agrícolas en la producción de quinua, lo que les permite mejorar el manejo y los rendimientos del cultivo

FRECUENCIA DE LAS SESIONES

Las sesiones pueden ser semanales o quincenales, esta frecuencia será determinada en conceso por el grupo y estará en directa relación con los momentos del ciclo fenológico del cultivo de quinua.

MATERIALES

Para el desarrollo de los cursos de formación se deberá contar básicamente con los siguientes materiales:

Talleres presenciales

Descripción	Cantidad
Cuadernos de 50 hojas	Uno por productor
Lapiceros	Uno por productor
Papel de colores o tarjetas de cartulina	150 unidades
Plumones No. 47 de colores	3 estuches de 12 unidades cada uno
Plumones No. 45 de colores	20 de color negro, 12 de color azul 4 de color rojo
Tijeras	5 unidades
Masking tape	5 unidades
Papelógrafos	60 unidades
Pizarra blanca	2unidades
Caballetes	2unidades
Tableros	2unidades
Motas	2 unidades
Tampones	2 unidades

Para la práctica en la parcela

Para las prácticas en parcelas se usarán materiales como:

- ▶ Semillas
- ▶ Abonos Mochilas
- ▶ Feronomas, etc

Un cuadro resumen de lo requerido por parcela demostrativa según zona se presenta a continuación:

DISTRIBUCION DE INSUMOS Y MATERIALES PARA LAS PARCELAS DEMOSTRATIVAS

Organización	hectáreas instaladas	Insumos y Materiales					
		semilla kilos	guano de isla y guanosoil bolsa/50kg	biodigestores de 220 litros	mochilas asperjadoras de 15 litros	em micro-organismos litros	feromonas unidades
	0,50	6	5	1	1	3	2

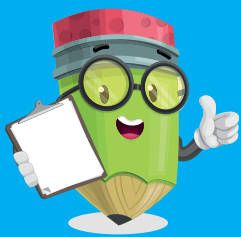
Fuente: Proyecto "Cadena de valor de la quinua orgánica como modelo de desarrollo sostenible"



Capítulo III

**Las Escuelas de Campo una experiencia
de aprendizaje vivencial**

Al finalizar este capítulo los facilitadores cuentan con:
Herramientas metodológicas que le permiten abordar la presentación de la
metodología de la ECA.



Resumen del Módulo: Las Escuelas de Campo una experiencia de aprendizaje vivencial

Objetivos

Al finalizar la capacitación los agricultores:

- ▶ Conocen las ventajas de formarse bajo la metodología de Escuelas de campo en comparación con la metodología tradicional.
- ▶ Manejan técnicas de formación de adultos
- ▶ Analizan las principales necesidades técnicas para la gestión apropiada del cultivo de quinua.
- ▶ Conocen los principios de la ECA.

Contenido

La capacitación consta de tres partes:

Duración

Esta formación tiene una duración de dos días o 8 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de Sesión

Parte	Tiempo sugerido
I Introducción	90 minutos
II ¿Qué es una ECA?	70 minutos
III Diagnóstico y plan de capacitación	240 minutos
IV Reconocimiento de la parcela experimental	70 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	480 minutos

¿QUÉ SON LAS ESCUELAS DE CAMPO?

Plan de sesión

El siguiente programa se plantea a modo de sugerencia. Los facilitadores pueden modificar el programa según sus necesidades particulares y las necesidades de los productores.

Introducción

Objetivos:

Al finalizar este módulo, los productores deberán:

- ▶ Haberse familiarizado con los demás, así como con el facilitador.
- ▶ Tener en claro los objetivos y contenidos de la capacitación.
- ▶ Sentirse desinhibidos y listos para aprender.
- ▶ Poder compartir sus objetivos de aprendizaje.
- ▶ Estar de acuerdo sobre las normas de convivencia durante el desarrollo del programa.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<ul style="list-style-type: none">▶ Presentación de los organizadores	10 minutos	
Presentaciones	<ul style="list-style-type: none">▶ Técnica del refrán▶ Cada uno de los participantes recibe una tarjeta que contiene la parte de un refrán y deberá de buscar a otro compañero para completar la frase▶ Luego de identificar a su pareja hacer presentaciones personales (aprox. 5 minutos)▶ Hacer la presentación en grupo, las parejas se presentan mutuamente y explican las expectativas acerca del taller	40 minutos	Tarjetas cortadas por mitades en diversas formas y de diferentes colores, con las partes del refrán que corresponda Lapiceros Marcadores Tarjetas para nombres Solaperas
Presentación de objetivo del taller	<ul style="list-style-type: none">▶ Los facilitadores deberán de validar las expectativas de los participantes▶ Presentar el objetivo del taller	10 minutos	Papelógrafo Marcadores
Reglas de convivencia	<ul style="list-style-type: none">▶ Establecer con los participantes las reglas de convivencia y comportamiento en el funcionamiento del programa de formación.	15 minutos	Cartulinas Marcadores Cinta masking tape
Presentación general del programa ECA	<ul style="list-style-type: none">▶ Presentar a los participantes los contenidos del programa y como se llevará a cabo	15 minutos	Cartulinas Papelógrafos Marcadores Cinta

¿Qué es una Escuela de Campo?

Objetivos:

Al finalizar esta sesión, los productores deberán:

- ▶ Conocer la organización y funcionamiento de una ECA.
- ▶ Conocer los principios básicos para hacer un diagnóstico.
- ▶ Tener las herramientas para medir el conocimiento de los productores y conocer los puntos débiles para incidir en el plan de capacitación.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Presentación del desarrollo metodológico de las Escuelas de campo- ECA	<p>Explicación de la metodología de las ECA para el cultivo de quinua orgánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Criterios para el desarrollo de una Escuela de Campo: Aspectos conceptuales. ▶ Principios de la ECA. ▶ Organización de la ECA y su currícula. ▶ Aplicación de las actividades de aprendizaje. ▶ Graduación. 	40 minutos	Tarjetas de colores Materiales básicos
Desarrollo aspectos conceptuales	<p>Aspectos conceptuales, mediante técnica de lluvia de ideas que los participantes respondan: ¿Qué es una escuela?, ¿Para qué sirve? ¿Dónde se reúnen? ¿Qué es una escuela de campo?</p>	30 minutos	Papelógrafo Marcadores
Diagnóstico o reconocimiento de necesidades	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tarjetas con preguntas claves. ▶ Los participantes deberán de responder a las preguntas clave: <p>Grupo 1 Mapeo de la comunidad, donde se dibuja recursos locales, materiales y humanos que posee la comunidad</p> <p>Grupo 2 Actividades que se llevan a cabo para el cultivo de quinua, y las dificultades que atraviesan: actividades, tiempo en que se realiza, participación de miembros de la familia Utilizar el calendario estacional.</p> <p>Grupo 3 Identificación de problemas, causas, efectos y alternativas de solución.</p>	120 minutos	Tarjetas de colores Marcadores Tarjetas para nombres Solaperas

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Evaluación inicial de conocimientos: Prueba de la caja	Colocar paneles con fotografías o dibujos en cada panel y ubicarlos en diferentes espacios del centro de formación. El panel tiene 3 ventanas donde se ha ubicado una bolsa de plástico para que se coloquen las respuestas. Se entregan a los participantes tickets para marcar respuestas y el listado de preguntas con tres opciones de respuesta. Se pide que elijan una sola y coloquen su respuesta en un ticket y lo coloquen en la bolsa correspondiente.	60 minutos	Cartulinas o cartones de 40 cm x 30 cm Con fotografías o dibujos Colocar al menos 20 estaciones con sus respectivos paneles
	Ejemplo: ¿Qué daño hace este gusano? a. Come hoja b. Come tallo c. Come raíz Explicar a los participantes que este ejercicio se volverá a hacer al momento de concluir el proceso de formación.		Anexo hoja de evaluación de la prueba de caja.
El Plan de capacitación	Con los resultados del diagnóstico y la prueba de la caja se construye el programa de formación y se presentan los resultados a los participantes, así como el calendario para el plan de sesiones a realizar.	60 minutos	Tarjetas de colores Marcadores Anexo 2.
Reconocimiento de la parcela experimental-aprendizaje	Visita a la parcela experimental, es aquí donde se podrán validar las diversas actividades que se proponen para el adecuado manejo en el cultivo de quinua orgánica. Se comparten las instrucciones sobre el registro de todas las actividades que se desarrollan en las parcelas .	70 minutos	
Evaluación	Para evaluar la sesión se propone aplicar le metodología humorometro, que consiste en identificar criterios a ser evaluados y colocar carita, alegre, feliz y triste, los participantes, deberán de evaluar cada uno de los rubros según se hayan sentido durante el proceso de participación en el taller.	10 minutos	Papelógrafo con criterios e imágenes de caritas Marcadores

ANEX01. Prueba de Caja

Tema	N	Preguntas	Respuestas	Respuesta correcta
Instalación del campo de cultivo	1	¿Qué nos aporta el rastrojo?	<ul style="list-style-type: none"> a. Basura solamente, y se debe quemar. b. No nos sirve para nada; se debe sacar del terreno. c. Aporta nutrientes de forma orgánica al suelo. 	c. Aporta nutrientes de forma orgánica al suelo.
	2	La semilla y fertilizante se mezclan...	<ul style="list-style-type: none"> a. Para que emerja rápido la nueva planta. b. Para no hacer doble trabajo. c. No se debe mezclar, ya que el fertilizante puede quemar al nuevo brote. 	c. No se deben mezclar, ya que el fertilizante puede quemar al nuevo brote.
	3	¿Para qué se debe roturar el suelo?	<ul style="list-style-type: none"> a. Para usar el tractor o yunta. b. Para facilitar el buen desarrollo del sistema radicular del cultivo. c. Para invertir las capas del suelo. 	b. Para facilitar el buen desarrollo del sistema radicular del cultivo.
Componentes del suelo	4	¿En qué tipo de suelo será mejor sembrar?	<ul style="list-style-type: none"> a. Suelo pedregoso. b. Suelo de textura franca (no muy arenoso, ni arcilloso). c. Suelo arenoso 	b. Suelo de textura franca (no muy arenoso, ni arcilloso).
	5	Si no hay materia orgánica en el suelo, ¿cómo será el rendimiento o cosecha?	<ul style="list-style-type: none"> a. a) Alta. b. b) El rendimiento o cosecha no varía. c. c) Baja. 	c. Baja.
	6	¿Cuál es la función del suelo para las plantas?	<ul style="list-style-type: none"> a. Proveer nutrientes, agua y aire a las plantas. b. Ayuda al crecimiento de los animales. c. Ninguno 	a. Proveer nutrientes, agua y aire a las plantas.
	7	¿Qué nutriente falta si las hojas se ponen de color amarillento? (Muestra de hoja de quinua con deficiencia de nitrógeno)	<ul style="list-style-type: none"> a. Nitrógeno. b. Potasio. c. Fósforo. 	a. Nitrógeno.

Tema	N	Preguntas	Respuestas	Respuesta correcta
Fertilización	8	¿Qué efecto tiene en el suelo, el estiércol? (Muestra de estiércol de cuy, vacunos u ovinos)	a. Mejora el suelo. b. Nada. c. Trae plagas.	a. Mejora el suelo.
	9	¿Cómo se aplica el Biol?	a. Al follaje. b. A la siembra. c. En almacén.	a. Al follaje.
	10	Los fertilizantes ayudan a...	a. Evitar el ataque de plagas b. El crecimiento de las plantas c. Ninguno	b. El crecimiento de las plantas.
	11	¿Dónde se colocan los fertilizantes?	a. En el suelo. b. En el suelo y el follaje. c. Solo en la bomba.	b. En el suelo y el follaje.
	12	¿Para qué sirven los cálculos de fertilización?	a. No nos sirven. b. Para gastar el dinero. c. Para determinar la cantidad de fertilizante que necesita el cultivo.	c. Para determinar la cantidad de fertilizante que necesita el cultivo.
Semilla	13	¿Qué es una semilla de calidad?	a. Es la que se vende en el mercado como sale del terreno. b. Es solo la semilla más grande. c. Es la semilla que presenta buenas condiciones fisiológicas, genéticas, sanitarias y físicas	c. Es la semilla que presenta buenas condiciones fisiológicas, genéticas, sanitarias y físicas.
	14	¿Quién certifica los lotes de producción?	a. El vecino y el ingeniero. b. Los técnicos inspectores del MAGAP/INIA/INAF (según país que corresponda). c. Solo el productor.	b. Los técnicos inspectores del M A G A P / I N I A / I N A F (según país que corresponda).
		¿Qué nos indica que es semilla certificada?	a. La(s) etiquetas oficiales de certificación. b. El color del envase. c. Lo que nos dice el vendedor.	a. La(s) etiquetas oficiales de certificación.

Tema	N	Preguntas	Respuestas	Respuesta correcta
		¿Quién certifica la semilla de quinua?	<ul style="list-style-type: none"> a. SENASA / AGROCALIDAD / PROINPA. b. INIA /MAGAP / INIAF. c. Gobierno Regional / Provincial / Departamental. 	b. INIA /MAGAP / INIAF.
		¿Qué nos garantiza esta etiqueta? (Muestra de etiqueta de semilla certificada)	<ul style="list-style-type: none"> a. Una semilla de calidad. b. Un buen precio. c. Semilla a tiempo. 	a. Una semilla de calidad.
Plagas	15	Esta planta fue atacada por... (muestra de planta marchita cortada por gusano de la kcona kcona)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mildiú. b. Gusano. c. Gorgojos. 	g. Gusano.
	16	¿Qué es una plaga? (Tener disponibles ejemplares de gusano de kcona kcona) ...	<ul style="list-style-type: none"> a. Es la que causa daño al cultivo: afecta la calidad o reduce el rendimiento. b. Es la que ayuda a que el cultivo crezca. c. Es la que no podemos ver a simple vista. 	a. Es la que causa daño al cultivo: afecta la calidad o reduce el rendimiento.
	17	Este gusano come... (Muestra viva de gusano blanco)	<ul style="list-style-type: none"> a. Raíz de quinua. b. Panojas y hojas tiernas de quinua. c. Tallo de quinua. 	b. Panojas y hojas tiernas de quinua.
Plagas	18	Esta hoja fue atacada por... (Muestra de hojas tiernas de quinua con minas y muestras de los 3 insectos)	<ul style="list-style-type: none"> a. cona kcona. b. Diabrotica. c. Pulgones. 	a. Kcona kcona.
	19	¿En qué etapa de desarrollo causa más daño la kcona kcona? (Muestras o dibujos de los 3 estados)	<ul style="list-style-type: none"> a. Larva b. Pupa c. Adulto 	a. Larva.
		¿Cuál es la pupa de la kcona kcona? (Muestra o dibujo 1-Larva; muestra o dibujo 2-Pupa; y muestra o dibujo 3-Adulto)	<ul style="list-style-type: none"> a. Muestra 1 b. Muestra 2 c. Muestra 3 	b. Muestra 2.

Tema	N	Preguntas	Respuestas	Respuesta correcta
		¿Para qué se colocan trampas con melaza en el cultivo de quinua?	<ul style="list-style-type: none"> a. Para evitar que las polillas vuelen. b. Para detectar la presencia de kcona kcona (primeras posturas). c. Para que la quinua salga menos amarga. 	b. Para detectar la presencia de kcona kcona (primeras posturas).
		¿De dónde viene el mildiú?	<ul style="list-style-type: none"> a. Del granizo b. De la lluvia c. De otras plantas enfermas 	c. De otras plantas enfermas.
		¿Cuál tiene mildiú? (Muestra 1-Hoja amarillenta; Muestra 2-Hoja marchita; Muestra 3-Hoja con mildiú)	<ul style="list-style-type: none"> a. Muestra 1 b. Muestra 2 c. Muestra 3 	c. Muestra 3.
Almacenaje		Una condición que el almacén de quinua orgánica debe tener / es...	<ul style="list-style-type: none"> a. Buena ventilación b. Alta humedad c. Ninguno 	a. Buena ventilación
		La producción de una parcela debe almacenarse...	<ul style="list-style-type: none"> a. Mezcladas con la producción de otras parcelas. b. Sin mezclarlas con la producción de otras parcelas. c. Ambas formas. 	b. Sin mezclarlas con la producción de otras parcelas.
Gestión empresarial		Conocer los costos sirve para...	<ul style="list-style-type: none"> a. Calcular la ganancia. b. Solicitar dinero prestado. c. Gastar dinero. 	a. Calcular la ganancia.
		Costo es...	<ul style="list-style-type: none"> a. El dinero que sale del bolsillo. b. Son las compras que realizo. c. Es el trabajo valorado + las compras de insumos, materiales y equipos. 	c. Es el trabajo valorado + las compras de insumos, materiales y equipos.
		Ganancia es...	<ul style="list-style-type: none"> a. Es el ingreso por venta de los productos. b. Es lo que me queda al restar el total de ventas menos el total de costos. c. Es el precio que resulta de vender todos los productos. 	b. Es lo que me queda al restar el total de ventas menos el total de costos.

Cuadro resumen de la evaluación, intermedia y final

No.	Nombre y apellidos	Número de preguntas							
		1	2	3	4	5	...	20	puntaje
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
.									
.									
.									
20									

Anexo 2. Plan de formación

Etapas del proceso de formación



Fuente:

El plan de formación tiene las siguientes partes:

Diagnóstico: actividad inicial que permite identificar las necesidades de capacitación. Este diagnóstico es participativo y se centra en identificar problemas y causas.

Capacidades a desarrollar: en base a los problemas detectados se deben de formular los objetivos de aprendizaje.

Contenidos del plan de formación: priorización de temas, se sugiere incorporar en todos los programas los temas transversales que desarrollen capacidad de análisis y trabajo cooperativo.

Instrumentos de monitoreo y seguimiento: son el conjunto de formatos que facilitan el proceso de desarrollo de las actividades

Cronograma de sesiones

ECA				Localidad						
Facilitador				Cultivo						
No.	Tema	Mes 1		Mes 2		Mes3		Mes ...n		
		1	2	1	2	1	2	1	2	
Sesión 1										
Sesión 2										
Sesión 3										
Sesión 4										
Sesión n										



Capítulo IV

Quinoa Orgánica “El Grano de Oro”

Al finalizar este capítulo los productores:

- Reconocen las diferentes variedades de la quinua.
- Conocen sus características, propiedades y potencialidades.
- Conocen el proceso productivo de la quinua.



Resumen del Módulo: Quinua orgánica “el Grano de Oro”

El módulo de “Quinua Orgánica Grano de Oro” está basado en el Compendio Técnico de Quinua Orgánica de la Región Puno. Es parte de los 8 módulos de este programa.

Objetivos

Al finalizar esta Capacitación, los productores:

- ▶ Reconocen las diferentes variedades de quinua orgánica.
- ▶ Conocen el proceso productivo de la quinua orgánica.

Contenido

- ▶ La Quinua Cultivo Ancestral
- ▶ Requerimientos edafoclimáticos
- ▶ Fases Fenológicas
- ▶ Plan de Mejora
- ▶ Evaluación

Duración

Esta sesión de formación tiene una duración de 3 horas.

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de sesión

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Quinua cultivo ancestral	30 minutos
Requerimientos edafoclimáticos	40 minutos
Fases fenológicas	60 minutos
Plan de mejora	30 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	180 minutos

LECTURA N.º 1

Características de la Quinua



ESPECIFICACIONES TECNICAS

Producto	Quinua organica
	<p>Nombre Científico: <i>Chenopodium quinoa</i> Willdenow Familia: Chenopodiaceae Sinónimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quechua: kiuna, quinua, parca • Aymara: supha, jopa, jupha, jaira, aara, ccallapi, vocalj • Chibcha: suba, pasca • Español: quínuva, quínoa, quinqua, kinoa, trigrillo, trigo inca, arrocillo, • Portugues: arroz miúdo do Perú, espinafre do Perú, quinoa • Inglés: quinoa, kinoa, sweet quinoa, white quinoa, Inca rice • Francés: ansérine quinoa, riz de Pérou, petit riz de Pérou, quinoa • Italiano: quinua, chinua • Alemán: Reisspinat, peruanischer Reisspinat, Reismelde, Reis-Gerwacks
	<p>Origen</p>
	<p>La quinua es una planta andina cuya domesticación ocurrió hace aproximadamente 5000 años AC. Su mayor distribución se encuentra alrededor del Lago Titicaca (Perú/Bolivia). La especie se acondicionó a diferentes condiciones climáticas y culturales, adaptándose a altitudes entre 0 hasta 4000 msnm, fue el alimento básico de las civilizaciones prehispánicas siendo reemplazada por los cereales a la llegada de los españoles.</p>
	<p>Descripcion</p>
	<p>Es un grano pequeño de forma redonda semi aplanado, rico en proteínas, carbohidratos y un excelente balance de aminoácidos esenciales para el desarrollo de tejidos en el ser humano. Se produce en la región andina y principalmente en el Altiplano del Perú. Considerado como uno de los granos andinos más ricos en proteína, contiene la mayor combinación de aminoácidos. La concentración de la lisina en la proteína de la quinua es casi el doble en relación a otros cereales y gramíneas. No contiene colesterol.</p>
	<p>Especificaciones</p>

Características Físicas			
Propiedades	blanca	Roja	Negra
Variedad	Blanca/Rosada Junin Blanca July, Sajama	Pasancalla	Ccoico
Color de Inflorescencia	Rojo/Rosado/Verde	Rojo	Negro
Apariencia	Grano pequeño redondo semi aplanado		
Color de Grano	Crema	Rojo	Negro
Sabor	Sabor Dulce / Amargo	Amargo	Amargo
Olor	Característico del Producto		
Humedad	13,5% Max		
Saponina	Ausencia	< 0,01 %	< 0,01 %

Microbiología

Parametros Maximos Permitidos				
PARAMETROS	UNIDAD	Blanca	Roja	Negra
Aeróbios Mesófilos	ufc /g	105 max		
Coliformes	NMP /g	3 max		
E-Coli	NMP /g	3 max		
Salmonella	in 25 g	Negativo		
Levaduras	ufc /g	1000 max		
Mohos	ufc /g	10 000 max		

Aspecto general

Parámetros

Parametros Maximos Permitidos			
Especificación	Blanca	Roja	Negra
Imagen			
Variedad Contrastante	< 0,01 % < 0,05 % < 0,1 %		
Tamaño	1,4 mm (40%) – 1,6 mm (60%)		
Granos Atípicos	< 0,5 %		
Material Extraño	< 0,01		

Contenido alimenticio

Composición en 100 gramos de producto			
COMPONENTES	BLANCA	ROJA	NEGRA
Energía (kcal)	370	380	409
Agua	10,1	10,1	10,1
Proteínas	14,4	15,5	16,4
Grasa	5,2	7,4	7,8
Carbohidratos	67,8	62,5	68,4
Fibra	6,5	3,2	2,9
Cenizas	3,5	2,7	2,7

Minerales (mg)			
Calcio (Ca)	120	125	122
Fosforo (P)	220	210	200
Fierro (Fe)	5,0	5,6	6,2
Vitamins (mg)			
Retinol / Vitamina A	-	-	-
Tiamina / Vitamina B1	0,13	0,16	0,13
Riboflavina/Vitamina B2	0,38	0,35	0,38
Niacina/Vitamina B3	1,1	1,3	1,3
Vitamina C	-	-	-

Tiempo de vida

Promedio 12 meses (en condiciones adecuadas).

Condiciones de almacenamiento

Bajo techo, ventilado, seco a medio ambiente (Climas con temperaturas medias anuales de 18°C).

Usos

Se utiliza esencialmente como alimento para consumo humano en sopas, cremas, guisos, torrijas, postres, panadería y bebidas. Existen diferentes formas de consumo de este producto como grano, hojuela, harina y en algunos productos derivados, como en pastas, cereales preparados, barras energéticas, etc.

Por su valor nutricional es ideal en la dieta de los bebés, estudiantes, deportistas, personas convalecientes y de la tercera edad.

Presentación

Sacos multipliegos de papel de 25kg / 25 lb Neto.

Partida arancelaria

1008 90 10 90

Agente certificador

Control Unión Perú

Certificados

National Organic Program (NOP)

Europe Union (EU)

Japan Agriculture Standard (JAS)

Kosher - Parve

Fuente: [file:///C:/Users/AMD/Downloads/ET_QUINUA%20\(ESP\).pdf](file:///C:/Users/AMD/Downloads/ET_QUINUA%20(ESP).pdf)

Plan de sesión

El siguiente programa se plantea a modo de sugerencia. Los facilitadores pueden modificar el programa según sus necesidades particulares y las necesidades de los productores.

Quinoa: Grano de Oro

Objetivos:

Al finalizar esta sesión, los productores:

- ▶ Conocen el proceso productivo de la quinoa
- ▶ Manejan información clave de requerimientos edafoclimáticos y las fases fenológicas.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<ul style="list-style-type: none">▶ Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior. En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, permitirá continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión.	10 minutos	Papelógrafo Marcadores
La quinoa cultivo ancestral	<ul style="list-style-type: none">▶ ¿Cuánto conocemos de la quinoa? A través de diálogo didáctico construir conocimientos sobre la quinoa: variedades, calidades, composición y bondades	30 minutos	Transparencias o gráficas informativas Utilizar información de ficha técnica de la quinoa.
Requerimientos edafoclimáticos	Explicar los requerimientos: <ul style="list-style-type: none">▶ Suelos▶ Altitud▶ Precipitación▶ Temperatura	30 minutos	Presentar gráficos de condiciones edafoclimáticas

Fases Fenológicas	<p>Iniciar esta parte con preguntas motivadoras ¿Qué se requiere para que crezca una planta? ¿Qué factores influyen en el crecimiento de la planta de quinua?</p> <p>A partir de las respuestas construir el concepto de Fenología, presentar el ciclo fenológico de la quinua.</p>	60 minutos	Presentar gráficos de las fases fenológicas
Plan de mejora	<p>Mejorando la gestión de mi cultivo</p> <p>Solicitar a los participantes que identifiquen los problemas y alternativas.</p>	30 minutos	Llenar el formato de plan de mejora
Evaluación	<p>Los participantes deberán evaluar la sesión desarrollada.</p>	10 minutos	Rotafolio con Humorometro



Capítulo V

Preparación del suelo

Al finalizar este módulo los productores:
Aplican criterios y procedimientos para realizar una buena preparación del terreno
para la siembra del cultivo de quinua orgánica



Resumen del Módulo: Preparación del suelo

El módulo Preparación del suelo, corresponde al capítulo I del Compendio Técnico de Quinoa Orgánica de la Región Puno.

Objetivos

Al finalizar esta sesión de capacitación, los productores podrán:

- ▶ Aplicar criterios y procedimientos para realizar una buena preparación del terreno para la siembra del cultivo de quinoa orgánica.

Contenido

- ▶ Manejo de suelo
- ▶ Manejo de la fertilidad del suelo
- ▶ Plan de mejora
- ▶ Evaluación

Duración

Esta formación tiene una duración de 4 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de sesión

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Preparación del Suelo	40 minutos
Manejo de la fertilidad del suelo	160 minutos
Plan de mejora	20 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	240 minutos

LECTURA N°.2

Análisis de suelo herramienta para planear abonamiento



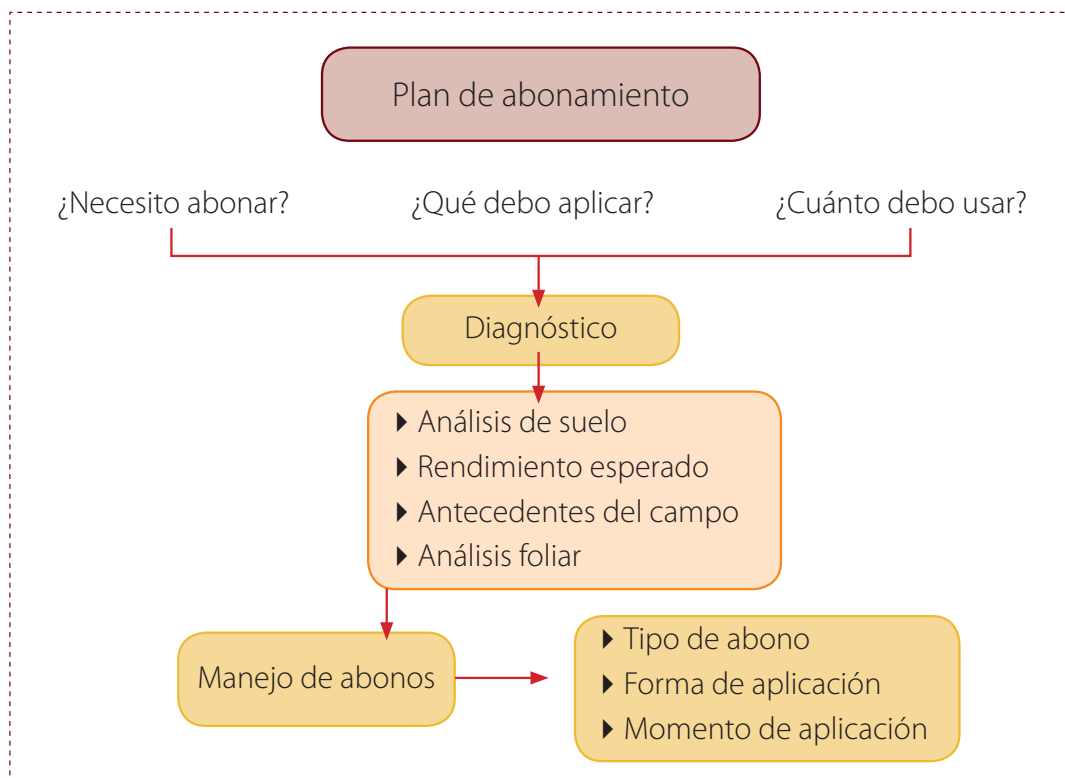
El análisis del suelo es una de las mejores herramientas disponibles para determinar la cantidad y disponibilidad de los nutrientes en el suelo para las plantas, así como la cantidad de nutrientes que deben aplicarse en forma de abonos para lograr la meta de rendimiento.

Conocer la condición química del suelo permitirá planificar el manejo de su campo y corregir deficiencias nutricionales a través del abonamiento para optimizar los rendimientos.

Es necesario realizar una interpretación de los resultados del análisis de suelo y mostrar situaciones reales de campo.

Las recomendaciones de abonamiento resultan de la interpretación meditada de los análisis y de los otros factores que caracterizan a cada suelo en particular y se refiere a las dosis de abonos que se deben usar en la práctica agrícola.

Cuanto mayor sea el nivel de los nutrientes en el análisis de suelo, menor es la cantidad necesaria de abonos. Aún a niveles altos probados, algunos nutrientes deberían provenir de los abonos a fin de mantener la fertilidad del suelo y la productividad.⁴



4) Fuente: Manual de Nutrición y Fertilización de la Quinua/ Care- Perú/<http://www.care.org.pe/wp-content/uploads/2015/06/Manual-de-Fertilizacion-de-La-Quinua.pdf>

Incorporación de abonos orgánicos al suelo

Un abono orgánico es un tipo de fertilizante natural. Se trata de materia orgánica en descomposición, cuyos componentes son una fuente natural de nutrientes y carbono que favorecen la fertilidad del suelo. Entre estos se incluyen estiércoles (guano de corral de ovinos, vacunos, camélidos, animales menores), abonos verdes, compost, guano de isla, humus de lombriz, residuos de cosecha y todo tipo de residuos orgánicos. Se recomienda que la incorporación de abono deba realizarse por lo menos dos a tres meses antes de la siembra, mediante la labor de rastra en la preparación del suelo, de tal manera que pueda descomponerse y estar disponible para el cultivo.

La quinua es una planta exigente en nutrientes, principalmente nitrógeno, calcio, fósforo y potasio; por ello requiere un buen abonamiento. Los niveles de abonamiento a utilizar dependerán en principio de la riqueza y contenido de nutrientes del suelo donde se instale el cultivo de quinua, de la rotación practicada y del nivel de productividad que se desee obtener (SOLID OPD, 2001).

Con el abonamiento se trata de compensar la diferencia entre los requerimientos nutricionales del cultivo y la capacidad del suelo de ofrecer los nutrientes requeridos por la planta. Se considera que 10 toneladas de estiércol equivalen a 20-50 kg de N, 20 kg de P₂O₅ y 30 kg de K₂O (Apaza, 2005).

Algunos abonos orgánicos usados:

Estiércol descompuesto o fermentado

La calidad del estiércol depende del tipo de animal, su alimentación, la manera en que es almacenado y el manejo de las excretas. El exponer el estiércol al sol y la lluvia constante, reduce drásticamente su valor nutritivo, por lo que es necesario no dejarlo a la intemperie por mucho tiempo.

La cantidad a aplicar depende del tipo de estiércol, pero en general se recomienda para la zona andina de 5 a 10 toneladas por hectárea (t/ha) de estiércol de vacuno u ovino (siempre y cuando se disponga de las cantidades necesarias) (Mujica, 1993). Cuando se siembra después de la papa, por la descomposición lenta del estiércol, el contenido de materia orgánica y de nutrientes es favorable para el cultivo de la quinua, por lo que en algunos casos solo se necesita un abonamiento complementario. Sin embargo, cuando se siembra después de una gramínea (cebada o avena), es necesario utilizar materia orgánica en una proporción de 3 t/ha (Mujica, et al., 2001).

Por su parte Apaza (2005), sostiene que no cabe dar normas concretas en lo concerniente al abonado de quinua. Según sus investigaciones, se ha podido comprobar que con la incorporación al suelo de 5 a 8 t/ha de estiércol descompuesto de ovino, se incrementa en 40 a 68% el rendimiento de la quinua.

Compost

Para la zona del altiplano se recomienda incorporar 5 t/ha de compost (Mujica, 2001).

Guano de Isla

Estrada (2013) sostiene que al utilizar guano de isla es recomendable su incorporación al suelo antes de la siembra, en una dosis entre los 400 a 800 kg/ha, en función de la fertilidad del suelo. Mientras que AGRORURAL (2015) recomienda incorporar guano de isla como abonamiento al cultivo de quinua a razón de 900 kg/ha. Por su parte Mujica (2001) sugiere incorporar 500 kg/ha de guano de isla.

Humus de lombriz

Es un producto 100% natural, que se obtiene con la ayuda de las lombrices y que permite el reciclaje de los desechos orgánicos. Para elaborar humus se utiliza la lombriz roja de California (*Eisenia foetida*), que al consumir los materiales orgánicos en proceso de descomposición va a producir el que es considerado como el mejor abono orgánico.

Mujica (2001) recomienda que para la zona andina se debe incorporar 2 t/ha de humus de lombriz.

Fuente: COMPENDIO CULTIVO DE LA QUINUA ORGÁNICA Proyecto: "Cadena de valor de la quinua orgánica como modelo de desarrollo sostenible", Ochoa Raquel, setiembre 2017.

Plan de sesión

El siguiente programa se plantea a modo de sugerencia. Los facilitadores pueden modificar el programa según sus necesidades particulares y las necesidades de los productores.

Manejo de Suelo

Objetivos:

Al finalizar esta sesión de capacitación, los productores podrán:

- ▶ Aplicar procedimientos para realizar una buena preparación del terreno para la siembra del cultivo de quinua orgánica.
- ▶ Conocen las características de la fertilización de suelos con abonos orgánicos.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	Aprendizajes más importantes Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior. ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, permitirá continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión.	10 minutos	Papelógrafo Marcadores

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Preparación del suelo	<p>Inicie un diálogo didáctico con los participantes, basado en las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ¿Cómo preparar el terreno para la siembra de quinua orgánica? ▶ ¿Qué tipo de maquinarias o herramientas se usan para la preparación del terreno? ▶ ¿Qué ventajas y desventajas tiene la preparación con yunta o sistema mecanizado? <p>Con las respuestas construya los conceptos y presente los que se encuentran en la guía del participante.</p> <p>Seguidamente, forme grupos de trabajo y entregue los materiales necesarios para que muestren como realizan la preparación del terreno para la siembra de quinua.</p> <p>Se tomará nota de lo trabajado y se socializarán los resultados.</p> <p>El facilitador hace una presentación práctica de cómo se debe realizar y los grupos tendrán 10 minutos para hacer una segunda aplicación utilizando los criterios socializados.</p>	40 minutos	<p>Terreno de aplicación práctica de la ECA.</p> <p>Tractor agrícola con implementos de arado, discos, grada o rastra.</p> <p>Yunta con sus implementos</p> <p>Pizarra</p> <p>Marcadores</p> <p>Papelógrafos</p> <p>Tarjetas</p>

Manejo de la fertilidad del suelo

Objetivos:

Al finalizar esta sesión de capacitación los productores:

- ▶ Manejan adecuadamente las técnicas para lograr fertilidad en los suelos
- ▶ Aplicar procedimientos para realizar la preparación de abonos orgánicos.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Importancia de tener un suelo fértil	<p>Responder a la pregunta: ¿Por qué es importante tener un suelo fértil?</p> <p>Listar con los participantes los beneficios de tener un suelo fértil, se sugiere presentar una secuencia de fotos que muestran los resultados de producción de suelos que no están listos para el cultivo de quinua.</p> <p>Presentar el cuadro del anexo 1, donde se presenta la sintomatología de los cultivos por falta de nutrientes.</p>	20 minutos	<p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p> <p>Registro fotográfico de resultados de producción en suelos que tienen baja fertilidad.</p>

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Rotación de cultivos	Los participantes deberán de responder: ¿Qué cultivos rotan en su parcela? Luego de sus respuestas se deberá articular sus experiencias y presentar los sistemas de rotación de cultivos en secano y con riego.	20 minutos	Papelógrafo Marcadores
Manejo de materia orgánica	Presentar el gráfico de estructura de la materia orgánica y analizar su composición. Presentar el concepto de materia orgánica.	20 minutos	Papelógrafo Marcadores
Abonos orgánicos	Iniciar con la pregunta ¿Qué es un abono? ¿En que favorecen a los suelos los abonos orgánicos? ¿Qué tipos de abonos orgánicos conocen? Luego de los resultados del diálogo didáctico presentar los conceptos. Revisar de manera conjunta la lectura No. 2 importancia de los abonos orgánicos. ¿Qué cantidades de abonos orgánicos usan en sus parcelas? Seguidamente ir a la parcela demostrativa y hacer el preparado del té de estiércol.	70 minutos	Papelógrafo marcadores Estiércol de animal Saquillo Soga Bidón de plástico grande Piedra Agua Plástico
Plan de mejora	Mejorando la gestión de mi cultivo Luego de identificar sus técnicas actuales y evaluarlas, establecer compromisos para que de forma planificada preparen los terrenos donde sembrarán la quinua.	20 minutos	Llenar el formato de plan de mejora.
Evaluación	Realizar la evaluación de la sesión, tomando en consideración: ▶ Cumplimiento del objetivo de aprendizaje ▶ Desempeño del facilitador ▶ Utilidad de la sesión	10 minutos	Formatos impresos

ANEXO 1:

Síntomas de deficiencia de nutrientes



Nutriente	Función del nutriente	Síntoma de deficiencia
Nitrógeno (N)	El nitrógeno es necesario para el vigor, desarrollo y para el color verde intenso.	Las hojas (las más viejas primero) se tornan amarillas o de color café, las plantas tienden a verse débiles, con falta de vigor e incluso tienden al enanismo.
Fósforo (P)	El fósforo estimula el desarrollo de las raíces, interviene en la formación de órganos de reproducción y acelera la maduración de frutos.	Menor cantidad de raíces y crecimiento lento. Las plantas producen menos. Las hojas presentan un color verde azulado, se tornan moradas o parduscas. También puede alcanzar a los tallos. Los granos son pequeños.
Potasio (K)	El potasio permite un mejor uso del agua en la planta y las hace resistentes a las enfermedades. Activa muchas enzimas e interviene en el transporte de productos (azúcares) desde los sitios de síntesis (hojas) hasta los de acumulación (grano, tallos).	20 minutos Las hojas se decoloran en los bordes. La planta se muestra débil y puede presentarse acamado de las plantas. Se torna más susceptible a factores abióticos como las heladas y sequías. Los granos son pequeños.
Magnesio (Mg)	El magnesio ayuda en la formación de azúcares, proteínas y grasas dentro de la planta.	En las hojas bajas (las más viejas) se observa un amarilleo entre las nervaduras, mientras que los bordes se mantienen verdes. Clorosis inter-venal, primero en las hojas más viejas.
Calcio (Ca)	El calcio es necesario para un buen desarrollo de raíces, hace economizar agua en la planta y le da fuerza y resistencia al cultivo. Es importante para la formación de las paredes celulares y en la absorción de ciertos elementos (iones).	Las plantas que tienen deficiencias de calcio muestran menor tamaño y presentan una apariencia marchita. Las raíces crecen en forma anormal. Las hojas se observan amarillas y pueden necrosarse hacia los bordes (las manchas se vuelven marrones), doblándose hacia arriba.
Azufre (S)	El azufre participa en la formación de vitaminas y mejora el color, sabor y aroma.	En las hojas más nuevas (en las de arriba) se observa color amarillento, lo que puede confundirse con deficiencia de nitrógeno. Las hojas se ven débiles.

ANEXO 2: Los abonos orgánicos: importancia y beneficios



Importancia de los abonos orgánicos

El uso indiscriminado de fertilizantes químicos ha causado muchos problemas en la agricultura, entre ellos se mencionan la contaminación del medio ambiente, fuga de divisas, aumento de costos en la producción y salinización de los suelos. Muchos agricultores se han vuelto dependientes de estos productos porque desconocen la eficacia de los abonos orgánicos y sus beneficios.

Beneficios de los abonos orgánicos:

Los beneficios de los abonos orgánicos son muchos entre ellos: mejora la actividad biológica del suelo, especialmente con aquellos organismos que convierten la materia orgánica en nutrientes disponibles para los cultivos; mejora la capacidad del suelo para la absorción y retención de la humedad; aumenta la porosidad de los suelos, lo que facilita el crecimiento radicular de los cultivos; mejora la capacidad de intercambio catiónico del suelo, ayudando a liberar nutrientes para las plantas; facilita la labranza del suelo; en su elaboración se aprovechan materiales locales, reduciendo su costo; sus nutrientes se mantienen por más tiempo en el suelo; se genera empleo rural durante su elaboración; son amigables con el medio ambiente porque sus ingredientes son naturales; aumenta el contenido de materia orgánica del suelo y lo mejor de todo, son más baratos.

Ingredientes del abono orgánico como la cal, mejoran el nivel de pH del suelo, facilitando la liberación de nutrientes para las plantas.

Fuente: David Gómez, Marco Vásquez/Serie. *Producción Orgánica de hortalizas de clima templado, Abonos orgánicos*/<http://www.fundesyam.info/biblioteca.php?id=940>



Capítulo VI

Selección de semilla de quinua

AL finalizar este módulo los productores:
Cuentan con los conocimientos técnicos para la selección apropiada de
semillas de quinua.



Resumen del Módulo: Selección de la semilla de quinua

El módulo "Selección de la semilla de quinua" corresponde al capítulo II del Compendio Técnico de Quinua Orgánica de la Región Puno.

Objetivos

Al finalizar esta capacitación, los productores podrán:

Aplicar criterios y procedimientos para realizar una buena preparación del terreno para la siembra del cultivo de quinua orgánica:

Contenido

- ▶ Selección de semillas
- ▶ Plan de mejora
- ▶ Evaluación

Duración

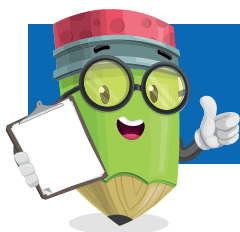
Esta formación tiene una duración de 2 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de sesión

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Selección de semillas	70 minutos
Plan de mejora	30 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	120 minutos



Lectura N° 3

Calidades de una buena semilla de quinua

SEMILLA

CARACTERÍSTICAS DE UNA BUENA SEMILLA De acuerdo a la definición del reglamento de la Ley General de Semillas Ley N° 27262, modificada con DS N° 1080, la calidad de semilla es el conjunto de atributos que involucra cuatro factores: genético (genotipo), físico (aspecto general), fisiológico (germinación y vigor) y sanitario (carencia de enfermedades transmisibles por semilla).

La semilla de calidad es la que tiene un conjunto de requisitos mínimos, tales como:

- a. Calidad fisiológica**, garantiza la viabilidad de la semilla 95 a 100 %.
- b. Calidad genética**, referida a la pureza varietal.
- c. Calidad física**, semillas enteras sin daño físico, de buen tamaño y peso (bajo porcentaje de impurezas: malezas y otras semillas).
- d. Calidad sanitaria**, carencia de plagas y enfermedades transmitidas por semilla.

Es importante adquirir semilla certificada o autorizada que reúna las características anteriormente mencionadas.

En el cuadro 2 se presentan los requisitos que deben cumplir la clase y categorías de semillas admitidas según la Norma para la producción, certificación y comercio de semilla de quinua.

Requisitos por clase y categoría para semilla de quinua, según análisis.

Fuente: Norma para la producción, certificación y comercio de semilla de quinua

Análisis de semillas	Clase certificada			Clase no Certificada
	Cat. Registrada	Cat. Certificada	Cat. Autorizada	
Peso máximo de lote	5000 kilogramos			
Peso mínimo de la muestra	150 gramos			
Se milla pura (100% mínimo)	98	98	98	95
Materia inerte (100% mínimo)	0,01	0,01	0,01	1
Otras semillas (100% mínimo)	0,06	0,06	0,06	0,06
N° de semillas otros cultivares (máximo)	1/100	5/100	5/100	5/100
Presencia de semillas de melazas: Brassica spp, Bidens spp, Bromus spp (N° máximo)	0	2/60g	2/60g	2/60g
Melazas prohibida (Chenopodium quinoa spp melanospermum)	No permisible	No permisible	No permisible	No permisible
Germinación (% mínimo)	80	80	80	80
Humedad (100% máximo)	13	13	13	13

*Cat = categoría.

** Para la clase no certificada, los análisis son en base a estándares de calidad de la clase común. Nota: La clase certificada categoría Básica o de Fundación es la semilla producida y manejada por los centros de investigación en semillas.

Plan de sesión

El siguiente programa se plantea a modo de sugerencia. Los facilitadores pueden modificar el programa según sus necesidades particulares y las necesidades de los productores.

Selección de Semillas

Objetivos:

Al finalizar esta parte, los productores podrán:

- ▶ Seleccionar adecuadamente las semillas para sus terrenos de cultivo.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, permitirá continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. 	10 minutos	Papelógrafo marcadores
Seleccionando semillas de quinua	<p>Iniciar la sesión realizando la siguiente pregunta:</p> <p>¿Qué variedades de quinua conoce?</p> <p>¿Qué variedad siembra?</p> <p>¿Cómo reconoce una buena semilla?</p> <p>Seguidamente explicar los criterios que se deben de tomar en cuenta al momento de seleccionar una semilla de quinua.</p> <p>Colocar a manera de exposición los diferentes tipos de semillas y pedir que los participantes las identifiquen.</p> <p>Revisar con detenimiento el cuadro de variedades comerciales de semilla de quinua que se encuentra en la guía del participante, para completar esta información con posibles rendimientos de cada una de estas variedades.</p>	70 minutos	<p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p> <p>Muestras de semillas de quinua según variedad</p> <p>Cuadro de variedades comerciales de quinua, guía del participante.</p> <p>Revisar compendio de quinua orgánica páginas 33-36</p>

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Plan de mejora	Mejorando la gestión de mi cultivo: Evaluar el proceso actual de selección de semillas que realiza Establecer criterios para mejorar el proceso de selección de semillas para su terreno de cultivo.	30 minutos	Llenar el formato de plan de mejora
Evaluación	Realizar la evaluación de la sesión, tomando en consideración: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cumplimiento del objetivo de aprendizaje ▶ Desempeño del facilitador ▶ Utilidad de la sesión 	10 minutos	Formatos impresos



Capítulo VII

Proceso productivo: Buenas
prácticas agrícolas

AL finalizar este módulo los productores:
Cuentan con los conocimientos técnicos que les permite manejar
adecuadamente el cultivo de quinua, aplicando técnicas correctas y labores para
mantenimiento del cultivo.



Resumen del Módulo: Proceso Productivo: Buenas Prácticas Agrícolas

El módulo "Proceso Productivo: Buenas Prácticas Agrícolas" corresponde al capítulo IV del Compendio Técnico de Quinua Orgánica de la Región Puno.

Objetivos

Al finalizar esta Capacitación, los productores:

Cuentan con los conocimientos técnicos que les permite manejar adecuadamente el cultivo de quinua, aplicando técnicas correctas y labores para mantenimiento del cultivo.

Contenido

- ▶ Técnicas de mantenimiento de cultivo
- ▶ Plan de mejora
- ▶ Evaluación

Duración

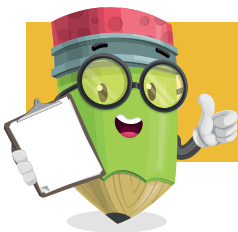
Esta formación tiene una duración de 3 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de sesión

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Técnicas de mantenimiento de cultivo	120 minutos
Plan de mejora	30 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	180 minutos



LECTURA N°. 4

Densidad de semilla a emplear.

Las experiencias han demostrado que al emplear semillas de buena calidad y en condiciones óptimas de humedad (capacidad de campo) de suelo y precipitaciones pluviales con frecuencia mínimo una vez por semana, es necesario el empleo de 10 kilos de semilla por hectárea. Cuando no se tiene estas condiciones, se debe emplear 12 a 15 kilos por hectárea, porque hay mayor riesgo de pérdidas en la germinación, emergencia de plántulas por factores adversos de temperatura, humedad y acción de plagas y enfermedades.

Para estimar la cantidad de semilla a emplear por hectárea, se ha de considerar el tamaño de la semilla:

- ▶ Mayor cantidad de semillas deben ser usadas en variedades de semillas grandes.
- ▶ Menor cantidad de semillas deben ser usadas para semillas de tamaño pequeño.

Asimismo, se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- a. Semilla**, debe provenir de cosechas frescas (campaña anterior) y no guardados de 2 a 3 años, en lo posible se debe realizar análisis del porcentaje de germinación en laboratorios de semillas autorizados.
- b. Climáticos.** una vez sembrada, de manera general, la quinua soporta muy bien períodos cortos de sequía, más no días prolongados de precipitaciones pluviales, sobre todo en la etapa de germinación y emergencia de plántulas. En la etapa de la germinación de semillas y emergencia de plántulas, hay una considerable pérdida debido a que no es posible controlar las precipitaciones pluviales, en ocasiones se tiene exceso de lluvias y en otras se tiene veranillos (días prolongados de sol). La excesiva humedad, en algunas ocasiones ha generado la pérdida del 100% en la germinación y por desconocimiento se atribuye a la semilla la mala calidad.
- c. Presión Biológica por Plagas.** Las pérdidas por estos factores, son ocasionadas por hongos como el "mildiu" (*Peronospora variabilis*), "pudrición del tallo" (*Phoma heteromorphospora*), "Chupadera" (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*) y otros como *Phytophthora* sp. Asimismo, se ha encontrado que en la sierra, los "gorgojos adultos" de papa y oca (*Premnotrypes* sp.), que hacen cortes de plántulas de quinua en la etapa de emergencia.

Fuente: *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo de Quinua* / <https://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/12/GUIA-BPA-QUINUA.pdf>

Siembra de quinua

Objetivo:

Al finalizar esta unidad didáctica, los productores podrán:

- ▶ Aplicar las técnicas correctas para la siembra de quinua

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES										
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, para continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. 	10 minutos	Papelógrafo marcadores										
Siembra de la quinua	<p>Formar a los participantes en grupo y pedir que resuelvan el siguiente cuadro</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Preguntas</th> <th>Posibles respuestas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Qué se requiere para sembrar quinua?</td> <td> <p>Mercado (demanda)</p> <p>Disponibilidad de insumos</p> <p>Disponibilidad de semillas de calidad</p> <p>Terreno apropiado</p> </td> </tr> <tr> <td>¿Dónde sembrar?</td> <td> <p>Condiciones del terreno</p> <p>Ubicación</p> <p>Rotación de cultivos</p> </td> </tr> <tr> <td>¿Cuándo sembrar?</td> <td> <p>Periodo de siembra en el altiplano</p> </td> </tr> <tr> <td>¿A que distancia sembrar?</td> <td> <p>Las parcelas orgánicas no deben estar cerca de parcelas convencionales</p> <p>Distanciamiento entre surcos de 40 a 60 cm.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Preguntas	Posibles respuestas	¿Qué se requiere para sembrar quinua?	<p>Mercado (demanda)</p> <p>Disponibilidad de insumos</p> <p>Disponibilidad de semillas de calidad</p> <p>Terreno apropiado</p>	¿Dónde sembrar?	<p>Condiciones del terreno</p> <p>Ubicación</p> <p>Rotación de cultivos</p>	¿Cuándo sembrar?	<p>Periodo de siembra en el altiplano</p>	¿A que distancia sembrar?	<p>Las parcelas orgánicas no deben estar cerca de parcelas convencionales</p> <p>Distanciamiento entre surcos de 40 a 60 cm.</p>	120 minutos	Papelógrafo marcadores
Preguntas	Posibles respuestas												
¿Qué se requiere para sembrar quinua?	<p>Mercado (demanda)</p> <p>Disponibilidad de insumos</p> <p>Disponibilidad de semillas de calidad</p> <p>Terreno apropiado</p>												
¿Dónde sembrar?	<p>Condiciones del terreno</p> <p>Ubicación</p> <p>Rotación de cultivos</p>												
¿Cuándo sembrar?	<p>Periodo de siembra en el altiplano</p>												
¿A que distancia sembrar?	<p>Las parcelas orgánicas no deben estar cerca de parcelas convencionales</p> <p>Distanciamiento entre surcos de 40 a 60 cm.</p>												

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
	<p>Discutir los resultados en grupo y luego presentar los contenidos del manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Epoca de siembra ▶ Densidad de semilla <p>Para trabajar los métodos de siembra pedir a los participantes que reconozcan las ventajas y desventajas de la siembra al voleo y siembra en surcos.</p> <p>Revisar desde la experiencia las principales diferencias.</p> <p>Aplicación práctica, en el terreno experimental de capacitación solicitar a los participantes que hagan la siembra de semilla de quinua.</p> <p>Solicitar que tomen en cuenta todos los temas trabajados hasta la fecha.</p>		
Evaluación	<p>Realizar la evaluación de la sesión, tomando en consideración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cumplimiento del objetivo de aprendizaje ▶ Desempeño del facilitador ▶ Utilidad de la sesión 	10 minutos	Formatos impresos

Prácticas culturales

Objetivo:

Al finalizar esta unidad didáctica, los productores podrán:

- ▶ Aplicar las técnicas correctas para el raleo, deshierbo, cajoneo, aporque y depuración de ayaras.
- ▶ Reconocer el momento oportuno para realizar las labores del mantenimiento del cultivo de quinua orgánica.
- ▶ Reconocer la importancia de las labores de mantenimiento del cultivo.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, permitirá continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. 	10 minutos	Papelógrafo marcadores
Técnicas de mantenimiento de cultivo	<p>Preguntar a los participantes que saben sobre las técnicas de raleo, deshierbo, cajoneo, etc.</p> <p>Luego de compartir cada uno sus experiencias individuales, sus respuestas deberán ser anotadas en un papelógrafo, seguidamente reforzar con los conceptos desarrollados en la guía del participante.</p> <p>Para la aplicación práctica se conforman grupos y se trasladan al terreno de cultivo experimental, donde realizan las técnicas aprendidas.</p>	120 minutos	Papelógrafo Marcadores Herramientas para aplicación de técnicas de mantenimiento
Plan de mejora	<p>Mejorando la gestión de mi cultivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Evaluar el manejo actual de las técnicas de mantenimiento de cultivo y proponer acciones para la aplicación práctica en su cultivo de quinua orgánica 	30 minutos	Llenar el formato de plan de mejora

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Evaluación	Realizar la evaluación de la sesión, tomando en consideración: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cumplimiento del objetivo de aprendizaje ▶ Desempeño del facilitador ▶ Utilidad de la sesión 	10 minutos	Formatos impresos



Capítulo VIII

Manejo ecológico de las plagas (MEP)

Al finalizar esta Capacitación, los productores podrán:
Identificar las diferentes plagas que atacan a los cultivos de quinua y contarán con
técnicas su prevención y control



Resumen del Módulo: Manejo ecológico de las plagas MEP

El módulo “Manejo ecológico de las plagas” corresponde al capítulo III del Compendio Técnico de Quinua Orgánica de la Región Puno.

Objetivos

Al finalizar esta Capacitación, los productores podrán:

- ▶ Identificar las diferentes plagas que atacan a los cultivos de quinua
- ▶ Manejar técnicas ecológicas para su control.

Contenido

- ▶ Técnicas de mantenimiento de cultivo
- ▶ Plan de mejora
- ▶ Evaluación

Duración

Esta formación tiene una duración de 3 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Identificación de plagas y enfermedades	130 minutos
Plan de mejora	30 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	180 minutos



LECTURA N° 5.

Controladores biológicos alternativa ecológica para el manejo integrado de plagas en cultivo de Quinoa

Una plaga es cualquier organismo que produce un daño o reduce la disponibilidad y la calidad de un ser vivo, entre ellas las plantas destinadas a fines alimenticios. Para el manejo de plagas existen varios métodos alternativos, el uso de productos que tengan procesos químicos (plaguicidas), cultivos genéticamente modificados resistentes a plagas, control biológico, o la combinación de una o más de estas tácticas que formen parte de un manejo integrado de plagas.

Las poblaciones de la mayoría de los organismos están reguladas por la acción natural de sus depredadores, parásitos, parasitoides, patógenos y competidores; un fenómeno ecológico que mantiene a las especies en un estado de equilibrio.

El problema surge cuando estas especies invaden o son transportadas accidental o intencionalmente a nuevas áreas donde sus enemigos naturales (que normalmente las controlan) no están presentes, aumentando de tal modo que se convierten en plagas

La Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willdenow) es considerada como uno de los granos andinos más ricos en proteína, contiene aminoácidos, básicos en todo proceso vital como la leucina, isoleucina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano, lisina y valina, además no contiene colesterol. Está presente en distintas variedades, Blanca de Juli, Kancolla, Cheweka, Pasanakalla, Negra Collana, Salcedo INIA, Illpa INIA, Amarilla Maranganí, Amarilla Sacaca, Blanca de Junín, Rosada de Huancayo, Blanca de Hualhuas, La Molina 89.

Este cultivo es susceptible a problemas sanitarios como la chupadera fungosa que es una enfermedad causada por los hongos (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp., *Sclerotium rolfsii*, *Phytophthora* sp. y *Phytophthora* sp.), que puede afectar las plantaciones en los primeros días de cultivo.

El objetivo del control biológico es minorar el impacto perjudicial de las plagas en los cultivos, mediante el uso de enemigos naturales.

Los organismos que son utilizados comúnmente como enemigos naturales en el control biológico de invertebrados, se clasifican en cuatro categorías: parasitoides, depredadores, patógenos y competidores. Estos agentes de control provienen de una gran variedad de grupos taxonómicos, incluyendo a los insectos, ácaros, nematodos y microorganismos, tales como las bacterias, los virus, los hongos y los organismos unicelulares.

Existen 3 categorías principales de control:

- 1. Control biológico clásico o de Introducción:** Se da mediante la introducción de un enemigo natural en un nuevo ambiente con el fin de que se establezca y reduzca la población de la plaga.

2. Control biológico aumentativo: Se da por el incremento de un enemigo natural autóctono de un área afectada, para que puedan alcanzar un control efectivo de la plaga, además con esta estrategia se realiza la liberación periódica de controladores ausentes en la zona afectada.

El aumento o liberación de poblaciones benéficas se puede dar de dos maneras:

- a. Inundativa: Consiste en la liberación de un gran número de individuos que producen una reducción rápida del daño de la plaga.
- b. Inoculativa: Se da con la liberación periódica de enemigos naturales en un número más reducido, y tiene por objetivo que disminuya la plaga de forma persistente.

3. Control biológico conservativo: Es a través de la implementación de varias medidas para el mantenimiento o protección de las poblaciones naturales presentes en el área.

El empleo de químicos como los plaguicidas no siempre es la mejor estrategia para combatir una plaga específica debido a que está asociado a efectos negativos como la reaparición de la plaga o la presencia de otras plagas secundarias como consecuencia de la mortandad de los enemigos naturales que la controlaban, incluso pueden presentar resistencia al plaguicida.

Fuente: <http://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/controladores-biologicos-alternativa-ecologica-para-el-manejo-integrado-de-plagas-en-cultivo-de-quinua/>

Manejo ecológico de las plagas

Objetivo:

Al finalizar esta unidad didáctica, los productores podrán:

- ▶ Aplicar las técnicas correctas para identificación de plagas y enfermedades que causan daño a los cultivos de quinua orgánica.
- ▶ Manejar técnicas de aplicación de plaguicidas y controles sanitarios para cultivos orgánicos.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, para- continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. 	10 minutos	Papelógrafo marcadores

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES																					
Identificación de plagas y enfermedades	<p>Mediante diálogo didáctico abordar las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué plagas conocen que afectan a los cultivos de quinua?</p> <p>¿Qué diferencia una plaga de una enfermedad?</p> <p>¿Qué daños ocasionan las plagas y enfermedades?</p> <p>Luego de discutir, anotar sus respuestas y presentar aspectos teóricos que refuerzan los conceptos sobre identificación y manejo de plagas.</p>	130 minutos	Papelógrafo Marcadores Bolsas Plumones de colores																					
	<p>Luego cada grupo se dirige a la parcela de aprendizaje, y se solicita:</p> <p>Evaluar cada planta y anotar:</p> <p>Las plagas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ número encontrado en cada planta ▶ recolectar una muestra en la bolsa. <p>Enfermedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ número de plantas con síntomas de una enfermedad ▶ severidad de ataque en la planta <p>De los controladores biológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ número encontrado en cada planta ▶ recolectar una muestra viva. <p>Del clima:</p> <p>Si está nublado, lluvioso o soleado.</p> <p>Los participantes al regresar deberán discutir en sus grupos:</p> <p>Deberán de presentar los resultados de su trabajo en grupos</p> <table border="1" data-bbox="427 1570 981 1895"> <thead> <tr> <th>Problema encontrado</th> <th>Alternativa de solución</th> <th>Fecha</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Al final se concluye con una programación que será aplicada en la parcela de capacitación</p>			Problema encontrado	Alternativa de solución	Fecha	Responsable																	
Problema encontrado	Alternativa de solución	Fecha	Responsable																					

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Plan de mejora	Mejorando la gestión de mi cultivo: Identificar las plagas y enfermedades que se estén presentando en su cultivo de quinua y proponer acciones de mejora	30 minutos	Llenar el formato de plan de mejora, este debe de realizarse luego de la visita en su propia parcela
Evaluación	Realizar la evaluación de la sesión, tomando en consideración: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cumplimiento del objetivo de aprendizaje ▶ Desempeño del facilitador ▶ Utilidad de la sesión 	10 minutos	Formatos impresos



Capítulo IX

**Buenas prácticas de
cosecha y post-cosecha**

Al finalizar esta Capacitación, los productores:
Manejan técnicas de cosecha y post cosecha de la quinua orgánica



Resumen del Módulo: Buenas prácticas de cosecha y post cosecha

El módulo " Buenas prácticas de cosecha y post cosecha" corresponde al módulo IV del Compendio Técnico de Quinua Orgánica de la Región Puno.

Objetivos

Al finalizar esta Capacitación, los productores:
Manejan técnicas de cosecha y post cosecha de la quinua orgánica.

Contenido

- ▶ Técnicas de mantenimiento de cultivo
- ▶ Plan de mejora
- ▶ Evaluación

Duración

Esta formación tiene una duración de 7 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de sesión

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Cosecha	40 minutos
Post cosecha	210 minutos
Evaluación	10 minutos
Introducción	20 minutos
Almacenamiento	90 minutos
Plan de mejora	30 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	420 minutos

Post Cosecha

Objetivo

Al finalizar esta unidad didáctica, los productores están en capacidad de:

- ▶ Cosechar la semilla con la mayor calidad posible y conservarla adecuadamente hasta su entrega al usuario o comprador.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, para continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. 	10 minutos	Papelógrafo Marcadores
La Cosecha	<p>En plenaria se presentan las siguientes preguntas a los participantes:</p> <p>¿Qué problemas han tenido durante la cosecha de la quinua?</p> <p>¿A qué se deben esos problemas?</p> <p>¿Qué podemos hacer para evitar esos problemas?</p> <p>Anotar las respuestas en un papelógrafo, en forma ordenada, para cada problema identificado, una razón o causa y una alternativa.</p> <p>Se debe concluir que todos los problemas tienen una causa y que existen alternativas de solución para cada una de ellas.</p> <p>Seguidamente se explica que es la cosecha, los métodos de cosecha.</p>	40 minutos	Papelógrafo Marcadores
Pot cosecha	<p>Se organiza mediante una dinámica simple a los participantes en 5 grupos y se le pide que listen en 10 minutos :</p> <p>¿Cuáles son las etapas o pasos a seguir para la cosecha de la quinua?</p> <p>Sus respuestas deberán de ser anotadas en tarjetas de cartulina y ordenadas en secuencia.</p>		

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
	<p>Se espera que los resultados sean:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siega o Corte Emparvado Trilla Venteado y limpieza del granos Secado Selección Envasado Almacenamiento 		
	<p>Se presenta una lámina con la secuencia correcta y se pide a nivel de grupos que hagan las correcciones necesarias.</p> <p>Seguidamente se pide que cada grupo desarrolle un tema, describiendo y graficando su respuesta, tendrán 15 minutos</p> <p>Grupo 1: ¿En que momento se debe hacer el corte o la siega de la quinua? ¿Qué pasaría si se deja que la quinua madure más tiempo de lo normal? ¿Cómo hacen la siega o el corte?</p> <p>Grupo 2 ¿Cómo hacen el emparvado y la trilla? ¿Qué problemas tienen?</p> <p>Grupo 3 ¿Cómo hacen el venteado y la limpieza de granos? ¿Qué problemas tienen?</p> <p>Grupo 4 ¿Cómo hacen el secado y la selección de los granos? ¿Qué criterios usan? Describan y grafiquen.</p> <p>Grupo 5 ¿Cómo hacen el envasado y el almacenamiento?, ¿Qué problemas tienen?</p> <p>Los resultados del trabajo de grupo serán presentado durante 5 minutos. Concluida cada exposición se deberá reforzar las respuestas con ideas clave, revisando los contenidos de la guía del participante.</p>		

CONTENIDO	PROCESO	DURACIO	MATERIALES
Siega	<p>Para la aplicación práctica se pide ir a la parcela experimental para realizar la práctica en campo, según los grupos conformados.</p> <p>Grupo 1: Demostración de la siega o corte, Se explica correctamente la técnica y se hacen aplicaciones prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Corte con hoz, de 15 a 20 centímetros de altura del suelo y en forma uniforme ▶ Recomendar el corte por las mañanas para evitar el desprendimiento de los granos por efectos mecánicos del corte y uso de las hoces o segadera. 	30 minutos	Herramientas: hoz y huactanas
Emparvado	<p>Grupo 2 Emparvado o formación de arcos, enfatizando Se explica correctamente la técnica y se aplica ordenándolas y colocándolas en forma de pilas alargadas o redondas. Recomendar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Las panojas deben estar en un solo sentido si es alargado, pero si se da la forma redonda se colocan las inflorescencias en forma circular con la panoja hacia el centro. ▶ Luego proteger con paja o plásticos para evitar humedecimiento por efectos de las lluvias, granizadas o nevadas. ▶ Recordar que el tiempo de emparvado no debe ser mayor a una semana para evitar contaminaciones. 	30 minutos	Cinta adhesiva Paja o láminas de plástico para envolver el emparvado
Trilla	<p>Grupo 3 La trilla que también se denomina golpeo:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Se sacan las panojas secas de la parva, la cual se extiende sobre mantas preparadas. b. En seguida se hace el golpeo de las panojas colocadas en el suelo en forma ordenada, generalmente panoja con panoja. c. Haga notar que los golpes rítmicos permiten desprender el grano de la inflorescencia, usando las "huactanas" o "aukañas". 	30 minutos	Mantas

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Venteador	<p>Grupo 4</p> <p>Demostración del aventado y limpieza de granos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Separar el grano de la broza aprovechando las corrientes de aire que se producen en las tardes, de tal manera que el grano esté completamente limpio. 	30 minutos	Mantas
Secado, selección y envasado	<p>Grupo 5</p> <p>Demostración del secado, selección, envasado y almacenamiento,</p> <p>Se refuerza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La humedad del grano al momento de la trilla es de 12 y 15% ▶ La humedad comercial es <p>Esto se consigue exponiendo a los rayos solares el grano trillado, limpio y extendido en mantas durante todo el día, debiendo remover y voltear el grano varias veces en el día para que pierda completamente la humedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para la clasificación es necesario disponer y probar el uso de tamices que permitan separar semilla pequeña de mediana y grande 	30 minutos	Zarandas para grano grande y mediano mantas

Almacenamiento

Objetivo:

Al finalizar esta unidad didáctica, los productores están en capacidad de:

- ▶ Cosechar la semilla con la mayor calidad posible y conservarla adecuadamente hasta su entrega al usuario o comprador.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, permitirá continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. <p>Utilizar anexo 1.</p>	10 minutos	Papelógrafo Marcadores

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Almacenamiento	<p>Conformar 4 grupos con los participantes, los que deberán de describir y graficar en 15 minutos sus respuestas de las siguientes preguntas:</p> <p>2 grupos responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Experiencias locales en el almacenamiento de quinua (cómo se hace actualmente) <p>2 grupos responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La mejor manera de almacenar la quinua orgánica <p>Culminado el trabajo en grupo cada uno tendrá 3 minutos para exponer sus resultados. En plenaria luego de analizar los resultados, enfatizar en las diferencias del almacenamiento de la quinua convencional y la quinua orgánica. Se debe presentar los requisitos para el correcto almacenamiento, estos se encuentran listados en la guía del participante. Para reforzar estos conceptos se sugiere presentar un video que permita a los participantes verificar el correcto almacenamiento de productos orgánicos.</p>	90 minutos	Papelógrafo Marcadores
Plan de mejora	<p>Mejorando la gestión de mi cultivo: Identificar los problemas en la post cosecha de mi cultivo y proponer alternativas de mejora</p>	30 minutos	Llenar el formato de plan de mejora
Evaluación	<p>Realizar la evaluación de la sesión, tomando en consideración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cumplimiento del objetivo de aprendizaje ▶ Desempeño del facilitador ▶ Utilidad de la sesión 	10 minutos	Formatos impresos

Anexo 1: Cuadro para hilo conductor

Etapas	Siega o corte	Emparvado	Trilla	Venteadado y limpieza de granos	secado	Selección envase y almacenamiento
Problemas						
Alternativas buenas prácticas						



Capítulo X

Proceso de certificación orgánica

Al finalizar esta Capacitación, los productores:
Conocen los procesos de certificación orgánica y su importancia en la
generación de valor en el cultivos de quinua



Resumen del Módulo: Certificación Orgánica

El módulo “ Certificación Orgánica” corresponde al capítulo 5 del Compendio Técnico de Quinoa Orgánica de la Región Puno.

Objetivos

Al finalizar esta Capacitación, los productores:
Conocen los procesos de certificación orgánica y su importancia en la generación de valor en el cultivo de quinoa.

Contenido

- ▶ Técnicas de mantenimiento de cultivo
- ▶ Plan de mejora
- ▶ Evaluación

Duración

Esta formación tiene una duración de 4 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de sesión

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Proceso de certificación orgánica	60 minutos
Empresas certificadoras Perú	30 minutos
Sistema de control SIC	60 minutos
Ventajas comerciales del producto orgánico	40 minutos
Plan de mejora	30 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	240 minutos



Lectura N°. 6: Sistema de producción orgánica

El sistema de producción orgánica de quinua que emplea insumos locales (naturales) aprobados por un organismo de certificación (Organismo que certifica el sistema de producción orgánica, registrado en el SENASA y que cuenta con la acreditación y el reconocimiento del mercado de destino), debe :

- ▶ Usar y manejar los recursos naturales de manera racional
- ▶ evitar afectar la biodiversidad,
- ▶ mantener la fertilidad del suelo
- ▶ usar eficiente el agua

Además se deberá tomar en cuenta:

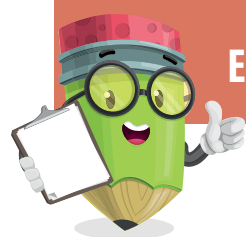
Los lugares de producción dentro de este sistema de producción orgánica, son supervisados y auditados, se privilegia la calidad de la condición orgánica antes que la cantidad, hay una responsabilidad ambiental y social, por tanto en teoría la producción proveniente de estos sistemas está libre de agroquímicos de síntesis y de organismos vivos modificados o de sus derivados, debiendo cumplir con estándares de inocuidad de alimentos.

Sin embargo, en la práctica existen posibilidades de contaminación cruzada, para evitar este tipo de contaminación se deben cumplir las siguientes sugerencias:

- a. Manejo de las unidades productivas.** - Las parcelas convencionales NO deben colindar a las parcelas orgánicas. Debe existir una zona de separación, denominada zona de amortiguamiento, que es un área localizada entre una zona de producción orgánica y un área que no es mantenida bajo manejo orgánico.
- b. No se debe emplear insumos prohibidos** por el Reglamento técnico para productos orgánicos (RTPO), como herbicidas, insecticidas y fungicidas de síntesis, tampoco se permite el uso de efluentes o de cualquier fuente de contaminación. Está prohibido el empleo de insumos químicos, salvo que cuenten con la aprobación de la entidad certificadora.
- c. Los almacenes de insumos,** herramientas, equipos e indumentaria de parcelas orgánicas deben estar separados de los convencionales.
Las personas que manejan el sistema interno de control (SIC) deben tener pleno conocimiento de las normas de producción orgánica, en especial el RTPO.
- d. Los almacenes para productos** orgánicos cosechados deben estar separados de los convencionales.
- e. Transporte.** - El transporte del producto orgánico, debe hacerse en camiones con las condiciones adecuadas al transporte de alimentos para consumo humano. No debe transportarse quinua orgánica en camiones que han transportado insumos químicos, como agroquímicos, productos con aplicaciones de pesticidas y otros insumos que pueden generar una contaminación cruzada

f. Trazabilidad. La información de la parcela cosechada, proceso de post-cosecha, almacenado y transporte debe estar incluida en los envases que contengan el producto orgánico. Las etiquetas y/o rótulos blancos, indicarán claramente el nombre de productor, fecha de cosecha, lugar de procedencia y un indicativo que mencione: este producto cumple con el RTPO; asimismo deberá estar adecuadamente identificado con el código de rastreabilidad que le otorga el SENASA. Para acreditar el cumplimiento de los protocolos establecidos en este sistema de producción, existen organismos de certificación que realizan las auditorías externas a la implementación del programa orgánico cuya labor es fiscalizada por SENASA. Dependiendo de los resultados de la auditoría, estas empresas acreditan o no a la parcela y su producción como orgánicos.

Fuente: *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo de Quinua/ requisitos y recomendaciones para la aplicación de buenas prácticas agrícolas (bpa) para la producción en el cultivo de quinua/ <https://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/12/GUIA-BPA-QUINUA.pdf>*



Lectura N°. 7:

Este sistema de producción involucra una inversión en:

¿QUÉ ES LA CERTIFICACIÓN ORGÁNICA?

Es un **PROCESO** que permite verificar si un sistema cumple con los estándares de producción ecológica según las normas para los diferentes destinos de exportación.

Es una fase que le da valor agregado al producto logrando una diferenciación del convencional, generando ventajas tanto en precio como en calidad.

VENTAJAS COMERCIALES DE LA CERTIFICACIÓN ORGÁNICA

- ▶ Acceso a nicho de mercado en todo el mundo
- ▶ Diferenciación de la competencia
- ▶ Plus sobre el precio del convencional (entre 10% y 40% más)
- ▶ Aprovechamientos de los consumidores hacia la salud y medio ambiente

ETAPAS DE LA CERTIFICACIÓN

Las etapas de la certificación comprende:

1. Convencional a Orgánico: para lo cual debe haber un periodo de transición (conversión) de mínimo 2 años.
2. Áreas eriazas o vírgenes: en la cual el periodo de certificación se puede reducir hasta 1 año.
3. Recolección natural: en la cual sustentando los debidos documentos que solicitamos se certifican directamente como orgánicos.

Proceso que se debe de cumplir es:

1. Información del proyecto o empresa a certificar
2. Aceptación de propuesta
3. Coordinación de Inspección, envío de documentos y designación de inspector quien será responsable del proyecto
4. Inspección in-situ
5. Reportes
6. Evaluación, análisis y aprobación
7. Certificación que tiene una validez de 12 a 14 meses. Tiempo máximo de entrega de certificado 45 días (luego de la inspección y al no encontrarse observaciones que levantar)

¿QUÉ ABARCA LA CERTIFICACIÓN ORGÁNICA?

- CAMPO : tierras cultivadas, productos
- PROCESO : almacenes, proceso de transformación, empaque
- TRADER -: exportador que solo comercializa

El alcance que uno quiera tener en su certificación dependerá de la extensión del proyecto o empresa, así como de las condiciones que te exigirá el cliente en destino.

MODALIDADES DE CERTIFICACIÓN :

Individual

Productor, Empresa

Colectiva Para asociaciones, cooperativas, empresas asociadas:

- ▶ SIC: Sistema Interno de Control
- ▶ Revisión, inspección de por lo menos el 25% - 30% del total de productores
- ▶ Acuerdo con el productor
- ▶ Plan de manejo

¿QUÉ SE INSPECCIONA EN UNA CERTIFICACIÓN ORGÁNICA?

- ▶ Inspeccionar el sistema de producción.
- ▶ Si el sistema está conforme, todos los productos que provienen de este sistema se consideran como orgánicos.
- ▶ Se inspecciona desde el sistema agrícola hasta el consumidor final. En las diferentes etapas que abarca esta cadena.
- ▶ Se verifica el historial del campo, el manejo que tiene. Esto debe de estar documentado para su posterior comprobación. Lo cual es uno de los puntos más relevantes dentro de la obligación del productor para certificar

PRESENTACIÓN DE PRODUCTO ORGÁNICO

La presentación de producto orgánico debe cumplir con las siguientes exigencias:

Características	Parámetro
Producto Orgánico	Certificado de producto orgánico más análisis de multiresiduales de pesticidas.
Empacado	Sacos blancos y nuevos de polipropileno, con capacidad de 50 kg, y sellados con cosedora
Trazabilidad	Etiqueta: Número de lote, código de productor (nombre de productor), cantidad (kg), lugar de procedencia, color de quinua, fecha de cosecha y código de la planta de procesamiento.
Almacenaje	Lugares acondicionados (frescos y secos) para dicho fin, almacena por separado producto orgánico de convencional y libre de roedores. Temperatura máxima 21 grados centígrados (70 °F) Humedad máxima 70%

Fuente: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/12/GUIA-BPA-QUINUA.pdf>

Algunos Link de interés para profundizar información

Reglamentos Orgánicos Estadounidenses.

<https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic>

ReglamentosOrganicosEstadounidenses.pdf

Reglamento (CE) N° 834/2007 de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de productos orgánicos y se deroga el Reglamento (CEE) N° 2092/91

<http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=7876>

Lineamientos para obtener la certificación JAS -ceres general requirements jas certification (ceres)

http://www.biolatina.com/doc_bl/org_informacion/AD0-JAS-CERES-280414.pdf

Directorio de empresas certificadoras en Perú

<https://mep.pe/directorio-de-empresas-certificadoras-de-productos-organicos-en-peru/>

Certificación Orgánica

Objetivo:

Al finalizar esta unidad didáctica, los productores están en capacidad de:

- ▶ Conocer los requisitos, alcances y ventajas de los procesos de la certificación orgánica.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, para continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. 	10 minutos	Papelógrafo Marcadores
Proceso de certificación orgánica	<p>Se inicia el trabajo con diálogo didáctico, se debe responder</p> <p>¿Qué son normas?</p> <p>¿Qué es certificación</p> <p>¿Qué es certificación orgánica o ecológica?</p> <p>A partir de las apreciaciones de los participantes se debe construir y relacionar el concepto de las normas para la certificación orgánica y presentar de manera resumida los 3 tipos de reglamentos que se deben de cumplir para lograr certificados de productos orgánicos.</p> <p>Revisar en detalle los links de interés, donde encontrará información actualizada.</p> <p>Revisar lectura del anexo de este capítulo.</p>	60 minutos	Papelógrafo Marcadores Power point
Empresas certificadoras en el Peru	<p>Es importante señalar que en el Perú tenemos un conjunto de empresas certificadoras, mencionar las más importantes.</p> <p>Se sugiere imprimir el directorio de las empresas certificadoras y entregar este directorio una por unidad productiva.</p>	30 minutos	Papelógrafo Marcadores Power point Fotocopia de directorio de empresas certificadoras de productos orgánicos. Revisar Compendio cultivo quinua orgánica pag 101-104.

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Sistema de control SIC	Explicar en que consiste el SIC, funciones, puntos a verificar	60 minutos	Papelógrafo Marcadores Power point
Ventajas comerciales del producto orgánico	Organizar a los participantes en grupo y pedirles que discutan y coloquen en un papelote ¿Qué ventajas tiene que la quinua sea orgánica? Los grupos discutirán y para lograr una respuesta de grupo tendrán 15 minutos, luego 5 minutos de presentación Al finalizar la exposición grupal el facilitador deberá remarcar los aspectos positivos señalados y que son coincidentes entre los diferentes grupos, finalmente a manera de resumen presentará los contenidos contemplados en este punto en la guía del participante.	40 minutos	Papelógrafo Marcadores Power point
Plan de mejora	Mejorando la gestión de mi cultivo: Identificar los problemas en los procesos de certificación orgánica y proponer alternativas de mejora	30 minutos	Llenar el formato de plan de mejora
Evaluación	Realizar la evaluación de la sesión, tomando en consideración: ▶ Cumplimiento del objetivo de aprendizaje ▶ Desempeño del facilitador ▶ Utilidad de la sesión	10 minutos	Formatos impresos

Anexo: ¿CUÁLES SON LOS PASOS A SEGUIR PARA UN PROCESO DE CERTIFICACIÓN?



Los pasos a seguir para desarrollar un proceso de certificación pueden variar en algo dependiendo de la certificadora. Sin embargo, por la experiencia del trabajo realizado por las cooperativas y empresas, se pueden identificar los siguientes:

Paso 1. Tener una razón social, es decir una organización, sea asociación, cooperativa o empresa, que se denominará OPERADOR por parte de la empresa certificadora.

Paso 2. Establecer un programa orgánico, conformado por el equipo técnico que realiza el seguimiento de asistencia técnica y capacitación de los productores.

Paso 3. Formar un Sistema de Control Interno con los siguientes elementos: • Reglamento interno. • Comité certificador o comité evaluador. • Inspectores internos. • Ficha de inspección. • Taller de inspectores internos.

Paso 4. Realizar o ejecutar la inspección interna, en otras palabras, una auditoria a los productores, en que evalúe todo el predio, con la revisión del almacén, cultivo, evaluación de cumplimiento de normas de producción orgánica y conocimiento del productor. La inspección interna se realiza al 100% de productores propuestos.

Paso 5. Informar al Comité de certificación o comité evaluador.

Paso 6. Solicitar el servicio a la empresa certificadora.

Paso 7. Llenar y enviar el formato que emite la empresa certificadora.

Paso 8. Aprobar la cotización establecida por la certificadora.

Paso 9. Firmar el contrato

Paso 10. Pagar el servicio de certificación.

Paso 11. Recibir la visita de Inspección Externa y la emisión del informe. Generalmente las visitas se realizan mediante muestreo entre el número de productores total propuesto.

Paso 12. Revisar el informe del comité de certificación y evaluación a inspectores internos.

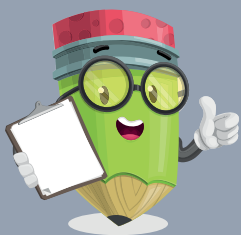
Paso 13. Tomar la decisión final, acerca de cuántos productores y hectáreas están en Transición I, Transición II1 y estatus orgánico



Capítulo XI

Gestión empresarial

Al finalizar esta Capacitación, los productores:
Valoran la importancia de gestionar su unidad productiva con los
principios de la gerencia empresarial



Resumen del Módulo: Gestión Empresarial

Objetivos

Al finalizar esta Capacitación, los productores:

Valoran la importancia de gestionar su unidad productiva con los principios de la gerencia empresarial

Reconocen el papel de la planificación y liderazgo para la toma de decisiones

Establecen su plan de costos de producción

Contenido

- ▶ Plan de mejora
- ▶ Evaluación

Duración

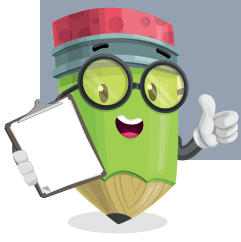
Esta formación tiene una duración de 6 horas

Requisitos relativos a las instalaciones

- ▶ Pantalla LCD/Proyector y computadora
- ▶ Dos rotafolios o dos pizarras blancas
- ▶ Una parcela demostrativa

Resumen de Plan de sesión

Parte	Tiempo sugerido
Introducción	10 minutos
Gestión empresarial	40 minutos
Forma de organización	30 minutos
Las organizaciones y la competitividad	40 minutos
El liderazgo en las organizaciones	60 minutos
Plan de gestión de producción de quinua orgánica	50 minutos
Plan de costos de la producción	120 minutos
Evaluación	10 minutos
Total	360 minutos



Lectura N°. 8

Gestión empresarial agrícola

Ser emprendedor significa identificar una oportunidad y organizar los recursos necesarios para aprovecharla

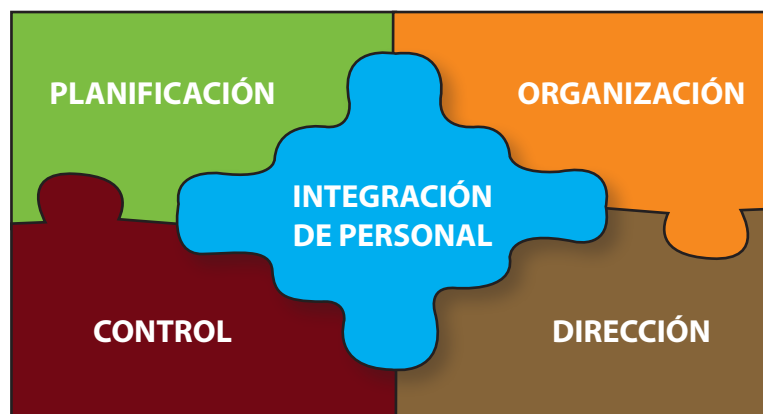
Hoy más que nunca, se requiere de organizaciones agrícolas de hombres emprendedores, capaces de gestionar bien sus predios y de producir con niveles de productividad en un ambiente motivador hacia sus colaboradores

Un negocio, en este caso agrícola, se crea para producir, vender y controlar. Cuando una empresa o negocio inicia sus operaciones, tendrá como función principal obtener un producto (producción), venderlo (comercialización) y evaluar los resultados (Finanzas o control), todo esto es lo que se llama Gestión.

Objetivos de la Gestión Empresarial Agrícola

- ▶ Desarrollar un uso óptimo de los recursos
- ▶ Mejorar la productividad de las parcelas
- ▶ Obtener una adecuada rentabilidad por la producción
- ▶ Obtener el mejor precio para sus productos de calidad
- ▶ Lograr crecimiento del negocio

EL PROCESO DE LA GESTACIÓN





Lectura N° 9. La Constitución de Cooperativas en el Perú

En el Perú existen cooperativas en casi todos los sectores económicos, como cooperativas de transporte, cooperativas de educación, cooperativas de vivienda, cooperativas de mercados de alimentos, cooperativas agrarias, cooperativas pesqueras, cooperativas de artesanos, cooperativas de ahorro y crédito entre otras.

Sin embargo, poco se conoce de cómo se constituye una sociedad de esta naturaleza. En Principio, una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se reúnen de forma voluntaria para satisfacer sus aspiraciones económicas, sociales y culturales, mediante una organización de propiedad conjunta y de gestión democrática sin fines de lucro. Las cooperativas representan un modelo empresarial en el que los objetivos económicos y empresariales se integran con otros de carácter social, consiguiendo de esta forma un crecimiento basado en el empleo, la equidad y la igualdad.

Si bien la Ley General de Cooperativas no establece un mínimo o máximo de socios para constituir una cooperativa, debido a la existencia de cuatro (4) órganos directivos que suelen estar integrados por un número impar de integrantes (3), se considera que el mínimo necesario para constituir una cooperativa es doce (12) miembros, pero revisando la norma se puede incluso constituir con once (11) miembros ya que el vicepresidente del Consejo de Administración, preside el Comité de Educación. La cooperativa puede estar conformada por personas naturales o jurídicas como socios.

Las funciones principales de los órganos de gobierno o comité especializado son:

- ▶ La Asamblea General es el máximo órgano de decisión de la cooperativa.
- ▶ El Consejo de Administración es el responsable del funcionamiento administrativo.
- ▶ El Consejo de Vigilancia asume el rol de control interno de la cooperativa.
- ▶ El Comité Electoral se constituye cada año para realizar las elecciones de los miembros a los órganos de gobierno.
- ▶ El Comité de Educación se encarga de desarrollar las capacidades de gestión de la cooperativa y de las empresas socias.
- ▶ El Gerente es el representante legal de la cooperativa.

Finalmente, si estas interesado en constituir una cooperativa podemos asesorarte en tu proyecto.

Por otro lado, la ley no establece un capital mínimo para la constitución de una cooperativa. Sin embargo, si el capital que se asigna es dinero en efectivo, éste debe ser depositado en una cuenta bancaria, por lo que el mínimo monto estará fijado por la cantidad que el banco elegido establece para abrir una cuenta bancaria.

En el régimen administrativo de una cooperativa se consideran seis (6) órganos de gobierno: Asamblea General, Consejo de Administración y Consejo de Vigilancia; el Comité Electoral, el Comité de Educación y la Gerencia.

El Consejo de Administración, Consejo de Vigilancia y Comité Electoral lo elige la Asamblea General. El Vicepresidente del Consejo de Administración elegido asume la presidencia del Comité de Educación.

Fuente:<https://www.yatacoarias.com/2016/08/29/como-constituir-una-cooperativa-en-el-peru>

Links de interés

Costos e importancia

file:///C:/Users/AMD/Downloads/OSORIOOM.pdf

Gestión Empresarial

Objetivo:

Al finalizar esta unidad didáctica, los productores están en capacidad de:

- ▶ Valorar la importancia de gestionar su unidad productiva con los principios de la gerencia empresarial
- ▶ Reconocer el papel de la planificación y liderazgo para la toma de decisiones
- ▶ Establecer su plan de costos de producción

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Introducción	<p>Aprendizajes más importantes</p> <p>Al iniciar cada sesión recordar los aprendizajes más importantes de la sesión anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En lluvia de ideas construir estos aprendizajes y escribirlos en el papelógrafo, permitirá continuar con la secuencia de los temas a trabajar durante la siguiente sesión. 	10 minutos	Papelógrafo Marcadores
Gestión empresarial	<p>Iniciar la sesión preguntando: ¿Cómo organizamos un día de trabajo en nuestra parcela de campo?</p> <p>Luego de las respuestas de los participantes se presentará a manera de resumen el gráfico No. 1 de la primera lectura y se desarrollara los contenidos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Planificación ▶ Organización ▶ Dirección ▶ Control <p>Se puede presentar de manera resumida el gráfico 2 de la lectura 8.</p>	40 minutos	<p>Revisar el link de https://es.slideshare.net/GastonAugustoAlvarado/gestin-empresarial-agrcola donde encontrará algunos casos que pueden ser presentados en aula para discusión</p>
Forma de organización empresarial	<p>Con diálogo didáctico preguntar: ¿Qué entendemos por microempresa? ¿Los agricultores son empresarios?</p> <p>Luego del debate, presentar los contenidos de la guía del participante, reslatando las modalidades de empresas agrícola.</p> <p>Revisar en detalle las diferentes formas de organización empresarial</p>	30 minutos	Papelógrafo Marcadores Power point

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
Las Organizaciones y la competitividad	<p>Conformar grupos de trabajo y asignar un tema de discusión a cada grupo</p> <p>¿Qué es una organización?</p> <p>Ventajas de estar organizados</p> <p>¿Qué diferencia existe entre una asociación y una cooperativa?</p> <p>Los grupos tendrán 30 minutos para dialogar luego 3 minutos para presentar los resultados del trabajo grupal.</p> <p>Luego de los alcances de los grupos complementar el trabajo grupal con el desarrollo de los contenidos de la guía del facilitador.</p>	40 minutos	<p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p> <p>Power point</p> <p>Tarjetas de colores</p>
El liderazgo de las organizaciones	<p>Desarrollar la dinámica construcción de aviones de papel revisar anexo 1</p> <p>Complementar información con los contenidos de la guía del facilitador</p>	60 minutos	<p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p> <p>Power point</p>
Plan de gestión de la organización de la producción de quinua	<p>Contestar a las siguientes preguntas</p> <p>¿Cómo organiza en una campaña agrícola la producción y comercialización de quinua?</p> <p>¿Qué recursos toma en cuenta al momento de organizar el plan de producción?</p> <p>Luego de sistematizar las respuestas presentar la importancia de la gestión organizada de la campaña agrícola y presentar la propuesta de plan de gestión según calendario agrícola, revisar contenidos de la guía del participante.</p>	50 minutos	<p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p> <p>Power point</p>
Plan de costos de la producción	<p>A través de un ejercicio individual solicitar a los participantes que coloquen sus precios de venta en la última campaña agrícola, y luego de que han escrito el precio, solicitar que hagan su calculo inicial de costos, se socializarán los resultados, que encontramos como realidad, ganancia o pérdida.</p>	120 minutos	<p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p> <p>Power point</p> <p>Ejemplo de la guía del facilitador para calculo de costos.</p>

CONTENIDO	PROCESO	DURACION	MATERIALES
	<p>Seguidamente presentar los conceptos de conceptos y desarrollar los diferentes formatos para el cálculo de costos. Se puede utilizar el anexo de este capítulo donde esta detallada una estructura de costos para la producción de quinua orgánica.</p> <p>Seguidamente solicitar a los participantes que hagan el cálculo de costos según el formato.</p> <p>Revisando los datos iniciales y contrastando con el alcanzado en el formato de costos.</p> <p>Analizar en detalle las lecciones aprendidas, que nos dejan los procesos de cálculos de costos, revalorar la importancia del costeo.</p>		
Evaluación		10 minutos	

Anexo 1 Dinámica de Liderazgo



Aviones de papel

- ▶ Objetivo: Contribuir a reforzar las habilidades del líder.
- ▶ Tiempo necesario:
- ▶ Tamaño del grupo: resulta indiferente.
- ▶ Lugar: sala amplia para poder trabajar por grupos.
- ▶ Pasos a seguir:
 1. Dividir al grupo en subgrupos. Cada uno de ellos, debe elegir a un líder.
 2. Se les da 20 minutos para que cada grupo diseñe su modelo propio de avión y confeccione varios, en función del número de integrantes.
 3. Por grupos, cada integrante tiene una oportunidad de aterrizaje.
 4. Gana el equipo que más aviones haya lanzado de manera correcta a la pista de aprendizaje.
- ▶ Discusión: en el momento de reflexión, se preguntará a los líderes qué tareas desempeñaron durante el tiempo de construcción y, también, a los miembros del grupo cómo se sintieron a lo largo de la dinámica, si fueron escuchados, qué tuvieron en cuenta para elegir el líder, etc.

Anexo 2 Formatos de costos



COOPERACIÓN AGRARIA PROGRAMA ORGÁNICO

COSTO DE PRODUCCIÓN CULTIVO DE QUINUA ORGÁNICA

TOTAL SUPERFICIE SEMBRADA		VARIEDAD			
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/..	VALOR TOTAL S/.
1. PREPARACIÓN DEL SUELO					
Tractor	Horas tractor				
Arado	Horas tractor				
Tractor rastra					
2. SIEMBRA					
Siembra	Jornal				
Surcado	Horas tractor				
Insumos para compost	Kg				

Elaboración para compost	Jornal				
Unsumos estiercol	Kg				
Elaboración de estiercol fermentado	Jornal				
Semilla	Kg				
Tapado	Jornal				
Guano de isla	Kg				
Abonamiento	Jornal				
3. LABORES CULTURALES					
Raleo	Jornal				
Deshierbo	Jornal				
Jalaneo	Jornal				
Aporque	Jornal				
Retiro de especie diferente	Jornal				
Insumos para biocida	Kg				
Elaboración de biocida	Jornal				
Aplicación de biocidas	Jornal				
Elaboración de biol	Jornal				
Insumos para biol	Kg				
Aplicación de biol	Jornal				
Feromonas	Unidad				
Instalación de feromonas	Jornal				
Control ornitológico	Jornal				
Cohetes de arranque	Unidad				
Apertura de drenes	Jornal				
Alquiler de mochila	Día				
Desgaste de herramientas	Día				
4. COSECHA					
Siega	Jornal				
Emparvado	Jornal				
Plástico para tapado de emparve	Metros lineales				
Traslado y/o transporte de producto	Viaje				
5. COSECHA					
Trilladora	Horas / Máquina				
Trillado manual	Jornal				
Venteo final y secado	Jornal				

Operador de máquina	Jornal				
6. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN					
Tamizado y selección	Jornal				
Enscado y almacenaje	Jornal				
Sacos	Unidad				
Hilos y agujas	Global				
Mantas	Unidad				
TOTAL COSTO VARIABLE					
1. Gastos Adm (5%)					
2. Gastos Financieros					
3. Alquiler de terreno					
TOTAL COSTO FIJO					
COSTO TOTAL (S/.)					

GLOSARIO

Abono orgánico: Materia orgánica, vegetal y animal descompuesto que se utiliza para fertilizar el suelo.

Abono foliar: abono líquido constituido principalmente por micro elementos.

Aireación: contenido de aire que ingresa al suelo después de la roturación de los suelos.

Ajara o ayara: quinua silvestre que crece en los sembríos de quinua.

Arqueo: Amontonar plantas cosechadas de quinua.

Amarantiforme: se llama panoja amarantiforme cuando los glomérulos están insertados directamente en el eje secundario y presentan una forma alargada en forma de dedos

Criterio de desempeño: Componente de la norma de competencia que describe la calidad requerida en el desempeño de la realización, por parte de un trabajador.

Compost: Materia orgánica descompuesta que tiene condiciones para ser asimilado por la planta.

Currícula: Programa estructurado que fundamenta los contenidos, técnicas y metodologías empleados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a desarrollar en la ECA. Es la base para la planificación de las sesiones.

Deshierbe: arrancado de hierbas o malezas que crecen dentro de las parcelas de quinua.

DRp-E: Diagnóstico Rural Participativo Enfocado. Herramienta de levantamiento de información que se realiza tomando en cuenta la información de la comunidad, el grupo familiar y el ciclo productivo, así como actividades previas al establecimiento del rubro.

ECA-Escuela de Campo para Agricultores: Forma de enseñanza aprendizaje fundamentada en la educación no formal, en la que se intercambian conocimientos, basados en la experiencia y experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, con la unidad productiva como herramienta de enseñanza aprendizaje.

Evaluación económica: Metodología que en base a un registro sistematizado de actividades, costos de producción e ingresos, permite la evaluación de las tecnologías y los costos. Incluye la reflexión sobre aportes en la comunicación, toma de decisiones y mejoras desarrollados por los productores y productoras.

Evaluación de proceso: Metodología usada para generar información útil en la determinación de los factores que limitaron y favorecieron los resultados obtenidos al final de la ECA.

Evidencia de conocimiento: Componente de la norma de competencia. Especifica el conocimiento que permite a los trabajadores lograr un desempeño competente. Incluye conocimientos sobre principios, métodos o teorías aplicadas para lograr la realización.

Evidencia de desempeño: Componente de la norma de competencia. Situación que demuestra el resultado del trabajo, teniendo en cuenta los criterios de desempeño señalados.

Etapas o fases fenológicas: fases de desarrollo que se presentan en el cultivo de quinua. Abarca las fases de: emergencia, dos hojas verdaderas, cuatro-seis hojas verdaderas, ramificación, panojamiento, inicio de floración, floración, grano lechoso, grano pastoso y madurez fisiológica.

Erosión eólica: pérdida de la capa arable por efecto del viento.

Erosión hídrica: pérdida de la capa arable por efecto de la lluvia.

Glomerulada: se llama panoja glomerulada cuando dichos glomérulos están insertos en los llamados ejes glomerulares y presentan una forma globosa.

Guano: Estiércol de animales

Hoz: Herramienta utilizada para cortar plantas de quinua

Jawqaña: Herramienta tradicional hecho de palos para trillar

Jipi: Hojas y tallos secos de quinua

Kanona: Suelo que el año anterior fue sembrado con tubérculo

K'allpar: Terreno en barbecho o descanso que en años anteriores fueron utilizados para producir diferentes cultivos

Línea base: Medición de indicadores que permite contar con información clave y básica relacionada a la comunidad y el rubro, que facilite la planificación, evaluación, seguimiento e impacto de la ECA.

Mildiu: Enfermedad que ataca a la quinua causando amarillamiento de las hojas
Norma de competencia: Instrumento en el que se definen y registran las especificaciones (conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes)

Unidad Productiva de aprendizaje: Es aquella en la que se establece la ECA y donde se aplican las experiencias para desarrollar los aprendizajes y dar respuestas a las necesidades y la problemática de los productores y productoras participantes.

Pampa: Terrenos extensos y plano

Parcela testigo: Parcela manejada con la tecnología acostumbrada por los productores y productoras; y en la cual se harán comparaciones de las tecnologías y prácticas implementadas.

Plagas: Cualquier enfermedad, animal o insecto que causa daño a las plantas

Prueba de chacra: Evaluación inicial y final desarrollada en la ECA. Su aplicación inicial está referida al conocimiento de los agricultores sobre el manejo del rubro; constituye el punto de partida para definir el contenido de la capacitación. Se aplica también al final del ciclo de la ECA.

Parcela : Lugar de siembra de la quinua

Post cosecha: Actividades que se realizan después de la cosecha

Rango de aplicación: Componente de la norma de competencia. Escenario donde debe lograrse y demostrarse el desempeño. Situaciones y condiciones variables en las que se desenvuelve el trabajador.

Rubro: Área de orientación en la que se desarrollará la ECA, ej. Quinua, semillas andinas, aves de corral, diversificación productiva.

Sesión de aprendizaje: Desarrollo de contenidos teóricos y ejercicios prácticos, de acuerdo al rubro de la ECA. Su estructura básica contiene título, objetivo, materiales a usar, tiempo y cuestionario para evaluar el aprendizaje.

Trilla: Desgrane del grano de las plantas

Yunta: Un par de bovinos juntos usados para remover el suelo para la introducción de surcos en la siembra y aporque.



