



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Despacho
Viceministerial

Dirección General de
Competitividad Agraria



AGENCIA AGRARIA
YUNGUYO

MANUAL DE MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN HABA



Yunguyo, Agosto del 2011

PRESENTACIÓN

Estimado amigo productor:

*Queremos poner a consideración de ustedes el **Manual de Manejo y Control Integrado de Plagas y Enfermedades en Haba**, para que te sirva como guía en el proceso productivo del cultivo de haba de la parcela que conduces en cada ciclo agrícola.*

Esta leguminosa adaptada en condiciones del clima y suelos de la provincia de Yunguyo, en los distritos de Zepita y Pomata de la provincia de Chucuito- Juli, y en otras provincias de la Región Puno, se requiere que los productores conozcamos bien las técnicas de labores culturales, controles de plagas y enfermedades, así fortalecer tus conocimientos y habilidades para obtener producto de calidad y cantidad disponible articulado al mercado.

El fortalecimiento de capacidades en el manejo y control de enfermedades en cultivo de haba traerá como ventaja el conocimiento de estrategias para prevenir los niveles de pérdidas económicas ocasionadas por las plagas, de manera que nos permita obtener grano seco de haba con rendimientos óptimos con menores costos y que este producto nos genere mayor ganancia.

Cabe señalar que los insectos son capaces de causar daño a los cultivos sólo durante alguno o algunos de sus estados. Por ello, se requiere un conocimiento preciso de cada insecto sobre los hábitos alimenticios, comportamiento, capacidad de vuelo, número de huevos que puede poner una hembra, tiempo de vida, entre otros, lo que nos permitirá plantear las medidas de control adecuado en el momento oportuno.

DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA PUNO
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN AGRARIA
AGENCIA AGRARIA YUNGUYO

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	2
I. INTRODUCCIÓN	4
II. IMPORTANCIA DE LABORES CULTURALES PARA EL MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN HABA	4
LABORES CULTURALES.....	4
El deshierbo.....	5
El aporque	6
Fertilización.....	7
III. PLAGAS Y ENFERMEDADES DE MAYOR IMPORTANCIA EN EL CULTIVO DE HABA	9
LAS PLAGAS.....	9
Pulgones: Negro y Verde	10
Gusanos cortadores de tallos.....	10
Gusano defoliador	11
LAS ENFERMEDADES	12
La Mancha Chocolate	12
Pudrición Radicular.....	13
Enfermedades ocasionadas por Virus	13
IV. MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS.....	14
Tipos de control de plagas.....	14
Recomendaciones prácticas para control de plagas	16
V. MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE ENFERMEDADES	18
Mediante la rotación de cultivos:	18
Uso de semilla de calidad.....	18
Tratamiento de la semilla:	20
Control de malezas y eliminación de plantas hospederas	20
Tratamiento con biofungicidas.....	20
VI. REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE HABA	21
A. MANO DE OBRA.....	21
A. COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN.....	21
BIBLIOGRAFÍA.....	23

I. INTRODUCCIÓN

El Manejo y Control Integrado de Plagas y Enfermedades, es un enfoque que busca conjugar las ventajas de los diferentes métodos de control, de acuerdo a las condiciones específicas de cada caso o cultivo.

De igual forma, supera el viejo concepto de erradicar o exterminar todos los animales o insectos del campo de cultivo, buscando más bien mantenerlos en un nivel de población que no ocasione daños económicos.

Debe resaltarse además que **El Manejo y Control Integrado de Plagas y Enfermedades**, privilegia acciones preventivas, es decir, la realización oportuna y adecuada de las prácticas agrícolas.

Según este enfoque, la elección de uno o varios métodos debe sustentarse en un conocimiento profundo sobre:

- **El cultivo:** su estado de desarrollo y sus niveles de resistencia y tolerancia.
- **La plaga o enfermedad:** su ciclo de vida, los daños que causa, sus hábitos o referencias y su nivel de vulnerabilidad.
- **Los insectos-benéficos:** que puedan convertirse en enemigos naturales de la plaga y ser usados como controladores biológicos.
- **Las condiciones ambientales:** las temporadas de lluvias y los veranillos que pueden favorecer o limitar el avance de la plaga o enfermedad.

La aplicación del **Manejo y Control Integrado de Plagas y Enfermedades** en los campos de cultivo de haba, supone una actitud abierta y flexible para responder a cada tipo de plaga o enfermedad según el caso. No existen recetas o fórmulas que puedan generalizarse a cualquier plaga o cultivo.

Por ello, alcanzamos algunas recomendaciones generales que se tomará en cuenta para diseñar y aplicar mejor esta alternativa integradora.

Finalmente se propone una propuesta de cómo anotar las actividades realizadas en las labores culturales y los insumos utilizados: lo que permitirá conocer el costo de producción de la parcela de haba.

II. IMPORTANCIA DE LABORES CULTURALES PARA EL MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN HABA

LABORES CULTURALES

Son actividades que realizamos desde que las semillas germinan hasta que las plantas de haba están próximos a la cosecha.

Si no hacemos el cuidado necesario de nuestras plantas no crecerán en forma uniforme. Las labores culturales permiten disminuir la población de insectos plaga y enfermedades, ya que las malezas son hospederos de estos.

El deshierbo

Es la eliminación de malezas o malas hierbas en el medio del cultivo, esta práctica se debe realizar por lo menos dos veces durante el ciclo agrícola. Se le llama maleza a toda planta no sembrada en la parcela de haba.



Foto 1. Cultivo de haba deshierbada

Cuando no hacemos deshierbo, el cultivo se ve afectado en su desarrollo, las malezas compiten por luz, agua, y nutrientes. Además es un hospedero de plagas y enfermedades, ya que se convierte en foco de infestación de plagas y enfermedades



Foto 2. Cultivo afectado por malezas

El aporque



Foto 3. Actividad de aporque oportuno controla la infestación de plagas

El aporque es la actividad de remover el suelo y amontonar la tierra en la base de las plantas en el sentido de los surcos.

Esta labor se realiza al momento del segundo deshierbo (estadio de macollaje) y antes de la floración; cuando el suelo esté húmedo y la planta alcanza una altura de 30 a 40 centímetros.



Foto 4. Cultivo de haba con y sin aporque

Cuando no se realiza el aporque, el suelo no tiene buena aireación ni buen drenaje, las plagas y enfermedades se multiplican, las plantas no tienen buen soporte y afecta al desarrollo de las vainas.

Fertilización

Al igual que las personas, las plantas necesitan de distintas clases de alimentos o nutrientes que deben estar en cantidades adecuadas. Los elementos nutritivos esenciales para las plantas son los llamados macro y micro nutrientes, siendo en total 16 elementos para el crecimiento de las plantas. Estos son: Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno, Fosforo, Potasio, Azufre, Calcio, Magnesio, Boro, Cloro, Cobre, Hierro, Manganeseo, Molibdeno y Zinc.

Estos elementos dan a la planta una buena nutrición para asegurar su buen desarrollo, también ayudan a que la planta sea capaz de defenderse de las plagas, enfermedades y situaciones del tiempo.

Estos nutrientes se encuentran en los diferentes tipos de abonos y se puede aplicar al cultivo en los siguientes momentos: siembra mayormente, aporque, floración y formación de vainas, incorporando al suelo y fumigando.

Fertilizantes orgánicos: Estiércoles de ovino, vacuno, equinos, cuyes, gallina y porcinos. A estos se le denomina biofertilizantes (compost, humus de lombriz y biol).

La incorporación de humus de lombriz al suelo mejora la actividad de los microorganismos que descomponen la materia orgánica y la convierten en nutrientes mediante el proceso de mineralización.



Foto 5. Estiércol de ovino

A continuación daremos énfasis en las ventajas que ofrece:

- Aumenta la fertilidad natural del suelo
- Actúa como revitalizador de las plantas que han sufrido estrés por efecto de plagas, enfermedades, sequía, helada y granizada.





Fig. 1 . Elaboración de Biol y el uso de biodigestor

Fertilizantes químicos: Los abonos químicos aportan elementos directamente asimilables por las plantas; no obstante, pueden tener efectos indeseables, como eliminar las bacterias que se encargan de hacer asimilables los distintos elementos del suelo para la nutrición de las plantas. Además, hacen que el cultivo dependa de los aportes continuos de estos abonos.

Pueden ser simples o compuestos dependiendo de la cantidad de elementos que contengan y se pueden aplicar en el momento de siembra y abono foliar en la floración.

Cuando no se maneja bien los niveles de fertilización de nutrientes en el suelo, el cultivo no tendrá buen crecimiento y desarrollo, la planta se debilita, las vainas son pequeñas y como consecuencia baja la producción.

III. PLAGAS Y ENFERMEDADES DE MAYOR IMPORTANCIA EN EL CULTIVO DE HABA

En el Altiplano Peruano existen plagas y enfermedades que afectan con mayor incidencia al cultivo de haba.

LAS PLAGAS

Se llama plaga a cualquier organismo vivo que por su presencia y cantidad constituye un grave riesgo para el estado sanitario de los cultivos y productos en almacén. En el ámbito ya señalado se tiene las siguientes plagas potenciales.

- Afidos o pulgones
- Gusanos de tierra y defoliadores

Pulgones: Negro y Verde

Características: Son insectos que se alimentan de la savia de la planta, para lo cual utilizan su aparato bucal para succionar el fugo de la planta. El pulgón negro es el más agresivo, debido a que ha tomado resistencia frente a la aplicación de insecticidas de mayor toxicidad.



Foto 6. Infestación de pulgón negro y los daños que ocasionan



Foto 7. Estadio inmaduro de pulgones

Gusanos cortadores de tallos

Son insectos plaga en estadio larval cortan el cuello de las plantas tiernas en momento de emergencia y establecimiento de las plantas de haba. Muchas veces de día se oculta debajo de los terrones. Esta plaga es favorecida por la presencia de veranillos.



Foto 8. Gusano cortador de tallos

Gusano defoliador

Son insectos que en estadio larval comen las hojas de haba, reduciendo el área foliar, afectando al crecimiento y desarrollo de la planta. El gusano generalmente se ubica en las yemas apicales.



Foto 9. Daños que ocasiona el gusano defoliador de hojas

LAS ENFERMEDADES

Las enfermedades son provocadas por microorganismos tales como hongos, bacterias y virus; muchas veces ocasionan la muerte de las plantas. Como en los seres humanos, las enfermedades que padecen las plantas son desórdenes fisiológicos causados por la presencia de algún microorganismo ya señalado. Es todo cambio interno y externo en la planta que afecta su correcto funcionamiento durante el crecimiento y desarrollo.

Su capacidad de daño es mayor porque a diferencia de los insectos, son invisibles al ojo humano y son identificados sólo cuando presentan síntomas en la planta.

Los Hongos son causantes de la mayoría de las enfermedades en las plantas, pues existe una gran diversidad de especies. Debe resaltarse que tienen una gran capacidad para resistir en el tiempo. Algunos de ellos se protegen formando cápsulas que les permiten sobrevivir en condiciones adversas, esperando condiciones más favorables para su propagación.

La Mancha Chocolate

Es la principal enfermedad que afecta al cultivo de haba en las hojas, tallos, flores, vainas y granos. Este hongo se desarrolla con la humedad, ataca al cultivo desde la emergencia hasta la madurez.

El exceso de población de plantas, poco espaciado entre ellas, lluvias abundantes y suelos arcillosos con anegamiento, favorece la aparición de esta enfermedad.

Las características de esta enfermedad es que se observa manchas de color chocolate sobre las hojas y posteriormente se van necrosando (secando), luego las flores y las hojas se caen, las vainas se pudren y los granos secos presentan manchas en la cáscara.



Foto 10. Mancha Chocolate, una enfermedad en haba

Pudrición Radicular

Son un conjunto de pudriciones que se presentan debido a la incidencia de varios hongos dañinos que se encuentran en el suelo, generalmente en terrenos pesados y con mal drenaje y excesiva humedad



Foto 11. Pudrición radicular en haba

Las características de esta enfermedad es que se desarrolla cuando las plantas aun son pequeñas, provocando la pudrición de la raíz, afectando el desarrollo de la planta en forma de marchitamiento, enanismo, necrosamiento de tallos y hojas, a menudo logra destruir parcelas enteras. La enfermedad puede ser propagada por la semilla sin desinfectado.

Enfermedades ocasionadas por Virus

Las plantas de haba son afectadas por distintos tipos de virus. Estos se transmiten a través de la semilla de baja calidad, uso de herramientas infectadas y sobre todo por insectos chupadores como los pulgones negros y verdes, principalmente.



Foto 12. Hojas de haba con síntomas de clorosis

Las características de esta enfermedad es que afecta durante el ciclo vegetativo, manifestándose como enanismo en las plantas, necrosis, amarillamiento de las hojas en forma de mosaicos y arrugamientos, asimismo ocasiona vainas y granos deformadas. No existe un control directo para los virus, pero si se puede prevenir mediante el uso de semilla de calidad.

IV. MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

El manejo y control integrado de plagas consiste en combinar distintos tipos de controles tanto preventivos como el mantenimiento de niveles de tolerancia, de manera que exista un equilibrio entre insectos plaga y benéficos y aplicación de bioinsecticidas e insecticidas de baja toxicidad.

Tipos de control de plagas

Control cultural: En un inicio eliminación de plantas hospederas infestadas con plagas, principalmente si hay presencia de pulgones.

Control mecánico: Recojo manual de larvas de insectos plaga como los gusanos cortadores de tallos y defoliadores de hojas. Generalmente este recojo se realiza por las noches y tempranas horas.

Control ecológico – biológico: mediante predadores como los coccinélidos, parásitos y parasitoides de plagas como las avispas y microavispas y los chinches.



Foto 13. Controlador biológico de pulgones como el coccinélido en una planta de haba



Foto 14. Parasitoide de gusanos cortadores y defoliadores



Foto 15. Coccenélido, enemigo natural de pulgones

Control químico: En caso de infestaciones graves, se puede aplicar insecticidas de banda verde y azul con todas las prevenciones del caso para no afectar a la salud humana.



Foto 16. Aplicación de bioinsecticidas

Recomendaciones prácticas para control de plagas

- **Para gusanos cortadores y defoliadores:**
 - Recojo manual de gusanos de tierra y defoliadores durante la noche con linterna o en las primeras horas de la mañana.
 - Uso de agua de riego de manera pesada para disminuir la población de larvas
 - Propiciar la presencia de parasitoides naturales como las avispas para que ovipositen a los gusanos cortadores y defoliadores.
 - En caso de daño excesivo se podrá aplicar insecticidas de contacto y de ingestión de banda verde, con una frecuencia de 15 días.
- **Para pulgones negros y verdes:**
 - Instalación de cultivo con menor densidad de plantas, 0,8 cm. entre surcos y 0,40 cm., colocando 2 semillas entre golpe; lo cual permitirá aireación adecuada del microambiente.
 - Uso de trampas cromotrópicas amarillas, al cual se quedarán pegadas los pulgones alados
 - Eliminar las plantas hospederas de pulgones
 - Aplicación con bioinsecticidas preparada a base de ortiga: 1 kilo de planta fresca entera menos la raíz en 10 litros de agua, macerado durante 12 horas

- Aplicación con bioinsecticidas preparada a base de ajo: infusión en 10 litros de agua, machacando 75 gramos de ajo, luego se fumigará con frecuencia de cada semana.
- Cuando el nivel de daño sobrepasa del umbral económico, se recurrirá a los insecticidas sistémicos con banda verde o azul, en todo caso usar peritroides.



Foto 17. Uso de trampas cromotrópicas pegajosas de color amarillo para pulgones

V. MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE ENFERMEDADES

El manejo y control integrado de enfermedades consiste en combinar distintos tipos de controles preventivos como curativos con fungicidas y biofungicidas a base de plantas.

Mediante la rotación de cultivos:

- Evitar el cultivo de haba en forma continua durante 2 a 3 veces repetidas en el mismo terreno, sobre todo la práctica de monocultivo de haba,
- Practicar en nuestro sistema de producción la siguiente rotación: **Opción 1**, Papa – Cebada grano – Forrajes – Haba; **Opción 2**, papa – quinua – cebada grano – haba.

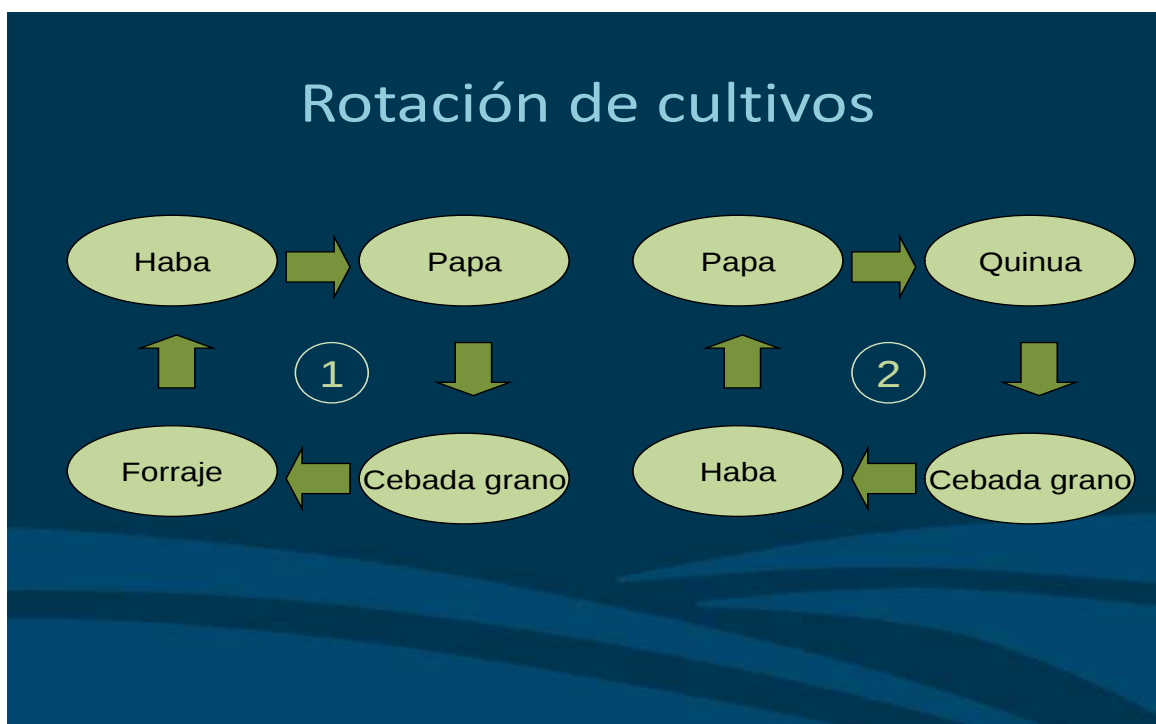


Fig. 2. Alternativas de rotación de cultivos

Uso de semilla de calidad

- Utilizar semilla sana sin enfermedades fungosas como la mancha chocolate y libre de virus.
- Si es semilla certificada, es mucho mejor.



Foto18 . Semilla de calidad para evitar enfermedades fungosas y virus

Tratamiento de la semilla:

- En el momento de siembra desinfectar la semilla con un fungicida como por ejemplo con los siguiente productos: Homai (400 gramos por 100 kilos de semilla), Farmate (300 gramos por 100 kilos de semilla), Vetabax (300 gramos por 100 kilos de semilla) y cal (400 gramos por 100 kilos de semilla).

Control de malezas y eliminación de plantas hospederas

- Al instalar el cultivo de haba dar buen distanciamiento entre surcos
- Eliminación de plantas hospederas de enfermedades

Tratamiento con biofungicidas.

- Aplicación con ceniza de leña o de madera
- Aplicación con infusión de ajo y ortiga.



Foto 19. Preparación de bioinsecticidas y biofungicidas

VI. REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE HABA

NOMBRE DEL PRODUCTOR:

LUGAR:, DISTRITO: FECHA DE SIEMBRA:

CANTIDAD DE SEMILLA:kl. AREA SEMBRADA:Ha., FECHA DE COSECHA:

A. MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	FECHA DE REALIZACION	JORNALES	Nº DE PERSONAS	COSTO JORNAL (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
1. PREPARACION TERRENO					
○ Recojo de piedras					
○ Volteado de tierra					
○ Abonado					
2. SIEMBRA					
○ Selección de semilla					
○ Tratamiento de semilla					
○ Apertura de surcos					
○ Sembrado con semilla					
○ Abonado					
○ Riego antes de siembra					
3. PRACTICAS CULTURALES					
○ Primer deshierbo					
○ Segundo deshierbo					
○ Aporque					
○ Fumigación					
○ Selección de plantas					
○ Despunte apical					
○ Riego complementario					
4. COSECHA					
○ Corte y recojo para el calchado					
○ Trillado					
○ Traslado del producto					
○ Clasificación y selección					
○ Envasado y pesado					
○ Transporte para venta					
TOTAL COSTOS MANO DE OBRA					

A. INSUMOS

DETALLE	FECHA DE ADQUISICION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
Semilla					
Alquiler de yunta					
Abono					
Insecticida					
Fungicida					
Alquiler de transporte					
Envases					
Merienda (refrigerio)					
TOTAL COSTO INSUMOS					
TOTAL COSTOS VARIABLES (A+B)					
TOTAL COSTOS FIJOS					

A. COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

S/. Kilos de grano seco cosechado

El registro de datos de actividades y el uso de insumos con sus respectivos costos, nos sirve para:

- Comparar la producción año tras año
- Detallar las actividades que realizamos
- Estimar el costo de producción real
- Realizar ajustes oportunos para no aumentar costos
- Calcular el costo de producción por cada kilo de haba grano seco
- Estimar la rentabilidad del producto
- Estimar el precio de oferta por kilo de producto
- Para tener capacidad de negociación con los agentes compradores

BIBLIOGRAFÍA

BRAVO, R.; 1987. Manejo Integrado de principales plagas de papa en Puno. Memorias de Reunión Anual de PROINPA 1988. Puno – Cusco.

CACEDA, P. Y ROSSEL, 1985. Entomología de los Cultivos Andinos. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú.

CARE. 2003. Una Guía para promover el manejo de plagas más seguro y más eficaz con los pequeños agricultores: Una contribución al cumplimiento ambiental de la USAID-APP, elaborada para el FRCT de CARE. Sarah Glastone y Allan Hrusha, Atlanta, Georgia.

CHAVEZ, A. Y DE LEON, A., 2001. Evaluación del efecto de la fertilización orgánica en tres variedades de haba (*Vicia faba* L.) para la producción en seco en el departamento de Quetzaltenango, Guatemala.

CISNEROS, F.H., 1980. Principios de Control de las Plagas Agrícolas. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú.

OFICINA REGIONAL DE SEMILLAS, FODUR, FDTA ALTIPLANO Y FUNDACION BOLINVEST, 2005; Haba: cartilla sobre labores culturales, enfermedades y plagas, manejo integrado de plagas y enfermedades, La Paz Bolivia.

PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS, 2006; Prácticas agronómicas para disminuir el efecto negativo de las heladas, Ayacucho, Perú.

REDESA, 2006; Manejo Integral de Plagas: Guía para pequeños productores, USAID – Perú. CARE – Perú, Lima.

Amigo productor agropecuario: Aquí le sugerimos algunas alternativas para la aplicación del manejo y control de plagas y enfermedades en haba

1. Diagnóstico del problema de plagas

- ¿Cuáles son las principales plagas y enfermedades en el cultivo de haba?
- ¿Cuáles son las plagas y enfermedades claves?
- ¿Qué conocemos de sus historias de vida?
- ¿Qué conocemos de su nivel poblacional y propagación?

2. Identificación de las medidas de control

- ¿Qué medidas de manejo preventivo se pueden aplicar?
- ¿Qué medidas de manejo curativo se pueden aplicar?

3. Diseño de la estrategia de manejo

- ¿Cómo sería la secuencia de aplicación de las medidas de Manejo y control?

Todas las interrogantes estaremos despejando en el proceso de trabajo, conjuntamente con ustedes mediante intercambio de experiencias.



Consultas al siguiente contacto:
Dirección Regional Agraria Puno
Dirección de Promoción Agraria
Agencia Agraria Yunguyo
Telf: 051-556016
dpapuno@hotmail.com
manuelqch@hotmail.com