







ANEXO 2

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL





1. SOLICITANTE:

Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LOS PRODUCTORES DEL CULTIVO DE CAFÉ EN LOS CENTROS POBLADOS DE DIVISORIA Y PREVISTO, DISTRITO PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD - UCAYALI", CON CUI N° 2313356

2. ÁREA USUARIA:

-  Gobierno Regional de Ucayali
-  Gerencia Territorial de Padre Abad.
-  Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Social.
-  **Proyecto:** "MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LOS PRODUCTORES DEL CULTIVO DE CAFÉ EN LOS CENTROS POBLADOS DE DIVISORIA Y PREVISTO, DISTRITO PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD - UCAYALI".

3. INFORMACION PRESUPUESTAL

-  **ESTRUCTURA FUNCIONAL PROGRAMATICA** : 10.009.0017.05
-  **PRODUCTO:** "Mejoramiento De Las Capacidades De Los Productores Del Cultivo De Café En Los Centros Poblados De Divisoria Y Previsto, Distrito Padre Abad, Provincia De Padre Abad - Ucayali", Con Cui N° 2313356
-  **META:** 007
-  **FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Foncor (5-15)

4. OBJETIVO DEL SERVICIO

El presente requerimiento, tiene por objetivo contratar los servicios de **impresión de manual de plaguicidas**, donde los agricultores cafetaleros tendrán un material de lectura para, su auto capacitación y pueda compartir la enseñanza del manual con *otros agricultores*, se desea fortalecer las capacidades técnicas del productor cafetalero con el Proyecto: "**Mejoramiento de las Capacidades de los Productores del Cultivo de Café en los Centros Poblados de Divisoria y Previsto, Distrito Padre Abad, Provincia de Padre Abad - Ucayali**". CUI N° 2313356, ejecutado por la Gerencia Territorial de Padre Abad.

5. FINALIDAD PUBLICA DEL SERVICIO

El presente requerimiento tiene por finalidad la impresión de Manual de plaguicidas (400 unidades), lo cual será entregado a los agricultores cafetaleros, como guía de mejora de procesos del manejo del cultivo, introducción a los plaguicidas, calibración de equipos y cálculos para las dosis correctas de aplicación, manejo de los plaguicidas, precaución y advertencia de uso dicho servicio está en el margen de ejecución del Proyecto: "**Mejoramiento de las Capacidades de los Productores del Cultivo de Café en los Centros Poblados de Divisoria y Previsto, Distrito Padre Abad, Provincia de Padre Abad - Ucayali**". CUI N° 2313356

6. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

6.1. ACTIVIDADES:

La persona jurídica /o natural realizará la impresión del manual de plaguicidas, el diseño, las medidas del manual y los temas a tratar se tomaran los criterios técnicos, por el Coordinador del proyecto en mención. El manual realizado se entregará en su totalidad del producto en la Gerencia Territorial de Padre Abad, en donde el equipo técnico del proyecto café, realizaran las entregas a los productores cafetaleros en las sesiones de las ECAs.





6.2. ESTRUCTURA DEL MANUAL.

LA PORTADA DEL MANUAL DIDACTICO CONTIENE LO SIGUIENTE:

- A) **TITULO DE MANUAL:** Expresa el contenido temático del manual didáctico.
- B) **IMAGEN DE CALIDAD:** Alusiva al título del manual.
- C) **LOGOTIPO DE LA INSTITUCION:** que apoya la impresión del manual, en caso que alguna institución pública o privada patrocine la publicación del manual.

Índice. El índice es la estructura medular del manual, sirve para conocer el contenido y ubicar fácilmente los temas a tratar. Es lo último que debe elaborarse, una vez identificados los apartados y el número de las páginas donde se ubican las secciones.

Introducción. En esta sección se proporciona una visión general de los objetivos de la capacitación y el contenido del manual. Se menciona la problemática, las necesidades que dan origen a la capacitación, y a su vez, la forma en que los contenidos habrán de cubrirlos.

- ✓ Descripción general de la estructura del manual con sus temas y subtemas, si procede.
- ✓ El enfoque didáctico.
- ✓ La importancia y beneficio que obtendrá el participante

Recomendaciones de uso. En esta parte tienes que indicar las instrucciones de uso y manejo del manual en el curso, la correcta realización de los ejercicios grupales e individuales, así como la aplicación de los instrumentos de evaluación, contenidos en el manual.

Objetivo. Los objetivos deberán cumplir con las funciones de comunicar lo que se realizará, orientar al diseñador del manual en la selección del contenido, de los métodos de instrucción y que se pueda medir, para saber en cuánto tiempo se presentará el resultado o acción, cuántas veces las realizará el participante, y así, compararla con los criterios establecidos.

Temas y subtemas.

¿Qué es un tema?

El tema es aquello de lo que se está hablando, expresa el contenido central del manual.

¿Qué es un subtema?

Los subtemas son ideas secundarias que amplían, complementan o explican a la idea principal del manual.

Los temas y subtemas que se desarrollan durante la elaboración del manual deben ser congruentes con las capacidades que se van a desarrollar, señaladas en el plan de capacitación y con los resultados de aprendizaje. Generalmente se presentan en orden cronológico, aunque también suelen mostrarse en orden jerárquico.

Conclusiones.

Es el análisis final del contenido del Manual. Las conclusiones recapitulan los puntos clave del contenido, mismos que están ligados a los objetivos de aprendizaje. Las conclusiones establecen el cierre del proceso de enseñanza e invitan a la reflexión y aplicación del aprendizaje en la cotidianidad del participante.

Anexos.

Son complementos, como gráficos, cuadros o glosarios, los cuales ayudarán a obtener una mejor comprensión del tema; el material con el que se complementa; ayudan al proceso de aprendizaje y visualización del tema a tratar.





La bibliografía

La bibliografía es la referencia de los textos utilizados. La bibliografía que se incluye debe ser congruente con los temas expuestos. Los datos que se incluyen son: Autor, Año de Publicación, Título del Libro, País de Publicación y Editorial.

6.3. PLAN DE TRABAJO.

No corresponde.

6.4. ESTRUCTURA DE COSTOS DEL SERVICIO.

Los costos del mencionado servicio están estructurados en el Plan Operativo Anual.

- Adjunto Plan Operativo Anual – 2025 (Modificado)

7. PERFIL DEL PROVEEDOR:

7.1. DEL POSTOR.

- ✚ Persona Jurídica y/o Natural
- ✚ No estar impedido de contratar con el Estado.
- ✚ Contar con Código de Cuenta Interbancaria CCI.
- ✚ Contar con Código único de contribuyentes (RUC), vigente.
- ✚ Contar con Registro Nacional de Proveedores (RNP).
- ✚ Comprobante de pago (R/H y/o Factura)

8. INFRACCIONES (ART. 87 DE LA LEY 32069)

Infracciones administrativas pasibles de sanción a participantes, postores, proveedores y subcontratistas las siguientes:

- ✓ Desistirse o retirar injustificadamente su propuesta de manera reiterada.
- ✓ Incumplir injustificadamente con su obligación de perfeccionar el contrato o de perfeccionar acuerdos marco.
- ✓ b) La solicitud cautelar judicial no representa una renuncia al arbitraje. Una vez constituido el tribunal arbitral, este asume competencia para conocer la medida cautelar en el estado en que se encuentre. Subcontratar prestaciones sin autorización de la entidad contratante o en porcentaje mayor al permitido por el reglamento, o cuando el subcontratista no cuenta con inscripción vigente en el RNP o esté impedido para contratar con el Estado.
- ✓ Negarse injustificadamente a cumplir las obligaciones derivadas del contrato que deben ejecutarse con posterioridad al pago.
- ✓ Suscribir contratos o acuerdos marco sin contar con inscripción vigente en el RNP o suscribir contratos por montos mayores a su capacidad libre de contratación, en especialidades o categorías distintas a las autorizadas por el RNP.
- ✓ Otras causas consideradas por la ley 32069 en el art. 87





9. **GARANÍA COMERCIAL:**

No Corresponde

10. **MUESTRAS:**

No Corresponde

11. **PLAZO DE EJECUCIÓN:**

El plazo de la prestación del servicio de **IMPRESIÓN DE MANUAL DE PLAGUICIDAS**. Será por (10) días calendarios, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato u orden de servicio, según la fecha de servicio indicada. Este plazo puede ampliarse o reducirse por necesidad del servicio y la existencia de la disponibilidad presupuestal correspondiente.

entregable	Porcentaje de avance	Contenido del entregable	Plazo máximo del servicio
Servicio 1	100%	La cantidad de (400) manual de plaguicidas "Mejoramiento de las Capacidades de los Productores del Cultivo de Café en los Centros Poblados de Divisoria y Previsto, Distrito Padre Abad, Provincia de Padre Abad - Ucayali". CUI N° 2313356.	Hasta 10 días Calendarios.

12. **LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:**

El lugar de la prestación de servicio, materia de los Términos de Referencia, es en el ámbito de la intervención del Proyecto: "Mejoramiento de las Capacidades de los Productores del Cultivo de Café en los Centros Poblados de Divisoria y Previsto, Distrito Padre Abad, Provincia de Padre Abad - Ucayali". CUI N° 2313356.

13. **PENALIDAD:**

A. PENALIDAD DE MORA

Necesariamente los términos de referencia deberán establecer la aplicación de la penalidad por mora, de acuerdo al siguiente detalle:

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \underline{0.10} \times \text{Monto} \\ \times \text{Plazo en días}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

Para bienes y servicios: $F = 0.40$

B. OTRAS PENALIDADES:

No Aplica.

14. **CLAUSULAS OBLIGATORIAS , ART. 60 DE LA LEY N° 32069**

a) **GARANTÍAS**

No corresponde





b) CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO.

EL PROVEEDOR declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el PROVEEDOR se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, propiedad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participantes, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL PROVEEDOR se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

c) SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación, son resueltos mediante trato directo, conciliación y/o acción judicial.

d) RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO.

La GTPA puede resolver la Orden de Compra, en los siguientes casos:

- ✓ Por incumplimiento injustificado de las obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello.
- ✓ Por acumulación del monto máximo de la penalidad por mora o por el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- ✓ Por paralización o reducción injustificada de la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.
- ✓ Por caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite de manera definitiva la continuidad de la ejecución, amparado en un hecho o evento extraordinario, imprevisible o irresistible; o por un hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, orden de compra o servicio que no sea imputable a las partes.
- ✓ Por el incumplimiento a las obligaciones establecidas en la cláusula anticorrupción durante la ejecución contractual, da derecho al GTPA a resolver automáticamente y de pleno derecho al contrato, bastando para tal efecto que el GTPA remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL



"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

- ✓ Asimismo, puede resolver de forma total o parcial la orden de compra por mutuo acuerdo entre las partes, previa opinión del área usuaria.

e) **GESTIÓN DE RIESGOS**
 No Corresponde

15. **IMPEDIMENTOS PARA CONTRATAR ART.30 DE LA LEY N° 32069**

- a) Impedimentos de carácter personal: aplicables a autoridades, funcionarios o servidores públicos de acuerdo con lo que señala esta ley.
- b) Impedimentos en razón del parentesco: aplicables a los parientes hasta el segundo grado de consanguinidad y segundo de afinidad, lo que incluye al cónyuge, al conviviente y al progenitor del hijo de los impedidos referidos en el numeral 1 del párrafo 30.1 del artículo 30 de la presente ley.
- c) Impedimentos para personas jurídicas o por representación. El alcance del impedimento para contratar con el Estado.
- d) Impedimentos derivados de sanciones administrativas, civiles y penales, o por la inclusión en otros registros: el alcance del impedimento para contratar con el Estado es aplicable a las personas naturales o jurídicas

16. **FORMA DE PAGO:**

El pago se realizará por de forma UNICA después de ser ejecutada la prestación del servicio y otorgada la conformidad de servicio por el Coordinador del proyecto ratificado por el Supervisor, asimismo por el responsable de la Unidad Desarrollo Económico y por la Subgerencia de Desarrollo Económico y Social de la Gerencia Territorial de Padre Abad.

Los pagos se efectuarán mediante abonos en el Código de Cuenta Interbancaria (CCI) previa prestación del comprobante de pago correspondiente; para lo cual El Proveedor deberá comunicar su Código de Cuenta Interbancario (CCI), para su validación, mediante una Carta de Autorización correspondiente.



17. **RECEPCION Y CONFORMIDAD DEL BIEN O SERVICIO:**

El área usuaria es responsable de brindar la conformidad, para lo cual verifica el cumplimiento de las especificaciones técnicas o términos de referencia. En el caso de bienes, realiza el respectivo control de calidad, de haberse establecido en el requerimiento, según el Art. 144 del RLGCP

La conformidad del servicio será emitida por el Coordinador del proyecto es el encargado de otorgar el informe de conformidad de servicio, ratificado por el supervisor del proyecto asimismo por el Responsable de la Unidad Desarrollo Económico y la Subgerencia de Desarrollo Económico y Social de la Gerencia Territorial de Padre Abad, dependiendo de la naturaleza de la prestación, la calidad, la cantidad y el cumplimiento de las condiciones contractuales, debiendo emitir el proveedor del servicio los informes mensuales, en concordancia a los presentes términos de referencia y, por tanto, se generará la conformidad del servicio contratado en el formato del ANEXO 10.



GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
 GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
 ING Jobeth E. Zavalles López
 Coordinador del Proyecto Café
 CIP N° 187377



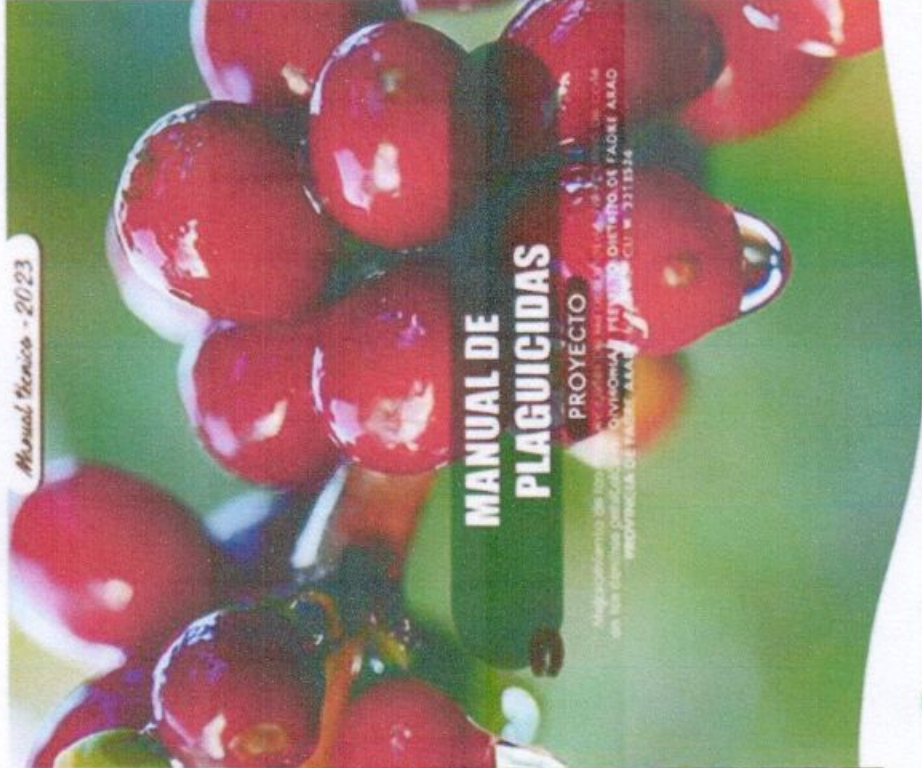


GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
 GERENCIA GENERAL REGIONAL
 GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
 SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



ANEXO:





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



PRESENTACIÓN.

El presente manual es una guía instrumental para ayudar a los productores cafetaleros del Valle de La Divisoria, a asegurar la sanidad del cultivo y la inocuidad de los granos de café mediante el Manejo Integrado de Plagas (MIP).

La metodología y las técnicas que se presentan en este manual son aplicadas desde el periodo de monitoreo constante que, en cualquier caso, implica la identificación y cuantificación de plagas y enfermedades, hasta la selección y aplicación responsable de plaguicidas. Las prácticas de Manejo de Plaguicidas serán fundamentales para controlar las amenazas fitosanitarias y evitar que los residuos químicos generen características indeseables, como el riesgo a la salud y el rechazo en los mercados internacionales.

Los agricultores cafetaleros de los Centros Poblados de Previsto y La Divisoria, tienen el desafío de realizar un manejo fitosanitario responsable, es decir, utilizando métodos seguros y minimizando el impacto ambiental.

Esta etapa comprende los siguientes pasos: Monitoreo, identificación del problema, toma de decisión (MIP), preparación de la mezcla, aplicación segura con EPP y registro.

Por ello el Gobierno Regional de Ucayali a través de la Gerencia Territorial de Padre Abad, viene ejecutando el proyecto: "Fortalecimiento de Capacidades para el Uso Responsable y Seguro de Plaguicidas en el Cultivo de Café en los Centros Poblados de Divisoria y Previsto, Distrito Padre Abad, Provincia de Padre Abad - Ucayali" interviniendo en 17 Caseríos con la participación de 410 beneficiarios, para mejorar la salud del cultivo y la calidad de vida en los productores cafetaleros.

Este manual técnico está dirigido a los productores con interés y voluntad de mejorar el manejo fitosanitario de sus cultivos, con la única finalidad de brindar mejores oportunidades de desarrollo a sus familias y acceso a mercados más exigentes.

OBJETIVO.

Proporcionar información detallada sobre las prácticas y técnicas necesarias para realizar un Manejo de Plaguicidas seguro y responsable en el cultivo de café, y maximizar la inocuidad del producto final. El manual describe las actividades desde el monitoreo, la selección de insumos, la calibración de equipos, la aplicación segura y la disposición final de envases, y finalmente la certificación de inocuidad.

Lic. Adm. Duarte Gonzales Ruiz
Gerente Territorial

Ing. Jubeth Ernesto Zavallos López
Coordinador del Proyecto.

Ing. Felipe Moises Mamani Sanca
Supervisor del Proyecto

PORTE I MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

De acuerdo a la opinión de muchos investigadores enfocados a la protección de cultivos, en el control de una plaga no necesariamente debe usarse el control químico. Existen alternativas para disminuir su impacto, a tal grado que se puede llegar a convivir con las plagas sin que estas provoquen pérdidas económicas. Una estrategia que promueve la FAO es el manejo integrado de plagas (MIP), el cual busca todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas y mantienen el empleo de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados y que reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente. Para entender el MIP, este Manual toma en cuenta las siguientes consideraciones sobre los riesgos por el uso de plaguicidas:

- Para controlar las plagas se deben utilizar, dentro de un contexto social y económico todas las estrategias y tácticas pertinentes, lo cual no significa que el MIP desestime o elimine el uso de plaguicidas.
- Un programa de MIP debe estar diseñado para una plaga en particular o un complejo de plagas en un cultivo determinado y en una ubicación geográfica específica.

La implementación del MIP exige reconocer tanto a las plagas como a sus enemigos naturales, entender su biología y comportamiento, desarrollar técnicas de monitoreo y combate e incorporar el concepto de umbral de daño económico o de acción en las decisiones de manejo, formando las siguientes etapas (Fig. 1):

Figura 1. Etapas de un Manejo Integrado de Plagas.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Fño de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



1. RECONOCIMIENTO DE PLAGAS

Para la correcta implementación de un MIP es muy importante la identificación específica de las especies de plagas que existen en el área, con el fin de elegir los cultivos que se establecerán y las variedades que se adapten a estas condiciones y realizar el monitoreo y las evaluaciones de signos (aparición de mudas, huevos, pupas, excrementos), síntomas (daños en hoja, tallo, raíz frutos, decoloración de partes de la planta, enrollamiento, manchas, tejido sedoso, telarañas, etc.)

1.1 Enemigos Naturales

Los enemigos naturales son organismos que disminuyen la densidad de poblaciones de plagas ya sea parasitando, depredando (Fig.2) o causando enfermedades (mediante hongos, bacterias, virus y nematodos entomopatógenos), cabe mencionar que desempeñan un papel importante en el control biológico de las plagas.

Figura 2. Enemigos naturales de pulgones a) *Amblydus collyerianus* parasitando un pulgón; b) *Coccinella septempunctata* depredando un pulgón.



2. MONITOREO

El monitoreo es la siguiente etapa del MIP, mediante un programa de muestreo en campo de acuerdo con Douglas A. (2010), se puede obtener información específica sobre la densidad de población y el daño que una plaga está causando a través del tiempo. Esta información es esencial para la selección y aplicación del método de combate apropiado. Entre las actividades del monitoreo se encuentra el muestreo, que permite estimar la densidad de población de la plaga y la identificación del umbral económico.

Un programa de monitoreo, incluye tres actividades principales:

1. Muestreo, para obtener una estimación precisa de población de la plaga y del estado fenológico del cultivo.
2. Identificación de la plaga y diagnóstico de la causa del daño basado en síntomas.

1. Comparación de población observada de la plaga y el daño al cultivo, contra el nivel de daño económico recomendado.

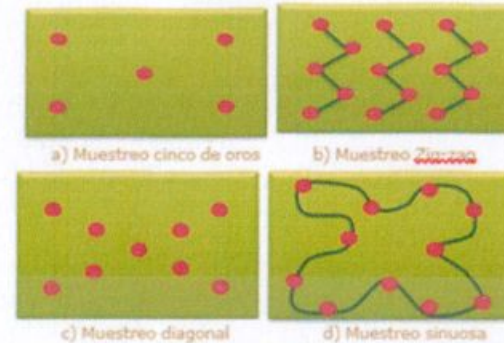
1.1 Muestreo en Campo

Para ser capaces de tomar decisiones en cuanto al control, el productor debe tener información sobre la densidad de la plaga objetivo en su cultivo por un cierto periodo de tiempo. No es viable conocer la cantidad total de individuos que existen en el cultivo, pero sí se puede hacer un muestreo que permita inferir de manera confiable su densidad y por ende estimar el impacto económico del daño que ocasionan.

Por ejemplo:

- Tomando una muestra aleatoria: donde los puntos de muestreo en un campo se seleccionan al azar.
- Tomando una muestra sistemática: mediante la toma de muestras en el campo a intervalos regulares.

Figura 3. Tipos de Muestreo



El número de muestras requerido en un momento determinado dependerá de la distribución espacial de la plaga.

1.2 ACCIONES DE CONTROL

Algunas de las acciones de control que pueden implementarse en el MIP de manera factible son:

Control Biológico

El control biológico incluye el incremento de la densidad de enemigos naturales nativos o la introducción de organismos de interés que ayuden a controlar las plagas de manera natural, acciones como las que se muestran a continuación:





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



- Introducción de un parasitoides o depredador para atacar a la plaga. Es más efectivo cuando un insecto es introducido (exótico) y tiene pocos o ningún agente de control natural, o también en un ambiente cerrado como en los invernaderos.

Control Cultural

Uso de técnicas agrícolas en los cultivos para poder controlar o disminuir las poblaciones de plagas. Entre las técnicas más importantes se incluyen:



- Rotación con cultivos que no sean afectados por las mismas plagas, con la finalidad de romper el ciclo biológico e impedir que las generaciones de plagas se incrementen año tras año en hospederos susceptibles.

Control genético

- Cultivando variedades de plantas resistentes a los ataques de plagas.
- Mediante la ingeniería genética para producir variedades de planta resistentes.
- Producción y liberación de insectos estériles (machos) para interrumpir la reproducción de las plagas.
- Liberación de machos genéticamente modificados que en su genoma contienen genes letales a las hembras descendientes del apareamiento con hembras nativas.

Control Químico

- Uso de Insecticidas selectivos.
- Uso de plaguicidas mediante un método selectivo.
- Uso de anti alimentarios, repelentes o atrayentes.
- Uso de reguladores del crecimiento de insectos.
- Uso de productos a base de entomopatógenos.



Otras técnicas

- Eliminación de insectos. Por ejemplo, recogiendo con las manos las masas de huevos, o adultos de lento movimiento como el picudo del nopal.
- Trampas para insectos. Por ejemplo, el uso de trampas con atrayente alimenticio para moscas de la fruta en cultivos frutales.

Control legal

- Cuarentenas interiores y exteriores.
- Obligatoriedad de prácticas agronómicas.
- Fechas obligatorias de siembra.



PARTE II BUEN USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS

I. PLAGUICIDAS

El artículo 2º del Código Internacional de Conducta para Gestión de Plaguicidas (FAO, 2013) define a los plaguicidas como cualquier sustancia o mezcla de sustancias con ingredientes químicos o biológicos destinados a repeler, matar o controlar cualquier plaga o regular el crecimiento de las plantas.

1.1 Clasificación

Existen diferentes formas de clasificar a los plaguicidas, lo cual contribuye a hacer un uso correcto de ellos, dado que existe una relación entre el problema y la posible solución que se presenta en campo.

1.1.1 Por su uso

Agrícolas: uso en diversas extensiones en los sistemas de producción agrícola y en productos y subproductos de origen vegetal.

Forestales: uso en bosques y maderas.

Urbanos: uso exclusivo en áreas urbanas, industriales, áreas no cultivadas, drenes, canales de riego, lagos, presas, lagunas y vías de comunicación.

Jardinería: uso en jardines y plantas de ornato.

Pecuarios: uso en animales o instalaciones de producción intensiva o extensiva de animales cuyo producto será destinado al consumo humano o a usos industriales. Incluye el uso en animales domésticos.

Domésticos: uso en el interior del hogar.

Biocidas: se utiliza para el control de microorganismos en procesos o productos en la industria química.

Salud pública: se utiliza para el control de insectos vectores de enfermedades al ser humano.

1.1.2 Por la plaga que controlan

Insecticida: para el control de insectos	Bactericida: para el control de bacterias
Acaricida: para el control de ácaros	Fungicida: para el control de hongos
Herbicida: para el control de hierbas	Molusquicida: para el control de moluscos
Nematicida: para el control de nematodos	Rodenticida: para el control de roedores





**GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



1.1.1 De acuerdo a su formulación

A) Sólidos	B) Líquidos	C) Otras Formulaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Polvo Técnico • Polvo Soluble • Polvo Humectable • Gránulos Dispersables • Granulados Tabletas o Pastillas Polvo para espolvoreo 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado • emulsionable • Líquidos miscibles Soluciones • Suspensiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cebo • Aerosol • Bolsas Hidrosolubles Gases

1.1.4 Por su grupo químico

Organoclorados: Generalmente actúan por contacto o por ingestión y tienen una mayor persistencia. Su uso se ha reducido gradualmente debido a que se acumulan en el tejido graso o adiposo, incorporándose en la cadena alimenticia. Ejemplo de ello: endosulfán.

Organofosforados: Tienen una persistencia más corta que los organoclorados pero una mayor toxicidad a mamíferos. Pueden ser de contacto, sistémicos, fumigantes o estomacales. Ejemplos de ellos son: dimetoato, fenitrotrón, malatión, monocrotofos, y profenofós.

Carbamatos: son similares a los organofosforados en su modo de acción biológica. Tienen un amplio rango de niveles de toxicidad a mamíferos y de propiedades biológicas. Ejemplos de ellos son: aldicarb, bendiocarb, carbaryl, metomil, pirimicarb, y propoxur.

Piretroides: Tienen una toxicidad más baja a mamíferos que los otros grupos, pero son tóxicos a los peces, reducen el apetito en los insectos. Ejemplos de ellos son: cipermetrina, deltametrina, fenvalerato, lambda cihalotrina, y permetrina.

Bispiridílicos: son irritantes y este grupo incluye al paraquat, diquat etc.

Biológicos: que provienen de microorganismos vivos ya sean bacterias, hongos, virus o nematodos, pueden incluir al microorganismo o sus metabolitos, formulados o con plaguicidas, que pueden controlar una plaga en particular.

1.1.5 Por su modo de acción

Contacto: actúa principalmente al penetrar y ser absorbido por el integumento del insecto.

Ingestión: debe ser ingerido por la plaga para su acción efectiva.

Sistémicos: al aplicarse en plantas, se absorbe y traslada a sitios distantes del punto de aplicación. Alguno de ellos se mueve hacia arriba, otros hacia abajo y otros en ambos sentidos.

Fumigantes: actúan en estado gaseoso o de vapor y penetran por las vías de absorción, se aplican en lugares cerrados (silos, bodegas, acolchados).

Defoliantes: causan la caída del follaje (hojas) de las plantas.

Repelentes: son sustancias que, al aplicarse sobre las plantas, ocasionan que la plaga rechace el posarse sobre éstas, no se alimenten, o se reduzca la tasa de alimentación.

1.1.6. Según su grado de toxicidad

La Categoría toxicológica de los plaguicidas está establecida en la NOM-232- SSA1-2009, "Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos grado técnico y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, industrial y doméstico" y está basada en Organización Mundial de la Salud (OMS), de acuerdo a su vía de exposición se clasifican en oral, dérmica e inhalatoria. A continuación, se presenta la clasificación de acuerdo a la franja de coloración de la etiqueta de mayor a menor grado de toxicidad (Cuadro 1).

Cuadro 1. Clasificación toxicológica de los plaguicidas, de acuerdo con la NOM-232-SSA1-2009

Categoría	Descripción del Plaguicida	Color de Etiqueta	Símbolo de Peligro	Rango de Toxicidad (LD50 en mg/kg)		
				ORAL	DÉRMICA	INHAL.
1	PELIGRO	ROJO	☠	> 5	> 5	> 100
2	PELIGRO	ROJO	☠	5 - 50	50 - 200	400 - 500
3	PELIGRO	AMARILLO	☠	50 - 500	500 - 1000	500 - 2000
4	PRECAUCIÓN	AZUL	⚠	1000 - 5000	1000 - 2000	1000 - 2000
5	PRECAUCIÓN	VERDE	—	2000 - 10000	2000 - 10000	—





**GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



1. ETIQUETA DE LOS PLAGUICIDAS

La etiqueta de los plaguicidas es un documento legal de acuerdo con la NOM-232-SSA1-2009, donde se establecen los requisitos, indicaciones y características que debe contener el etiquetado de los plaguicidas, incluye información de gran relevancia para la aplicación e implementación de cuidados al momento de utilizar plaguicidas, información técnica del producto, equipo de protección personal, dosis, plaga, cultivos autorizados, etc.; información que es previamente evaluada por cada autoridad en el ámbito de su competencia.

Para efectos de este Manual se explica lo relacionado con etiquetas de plaguicidas para "Uso Agrícola". En este caso, se divide la etiqueta en tres partes: izquierda, central y derecha, con contenidos específicos y leyendas para cada sección. A continuación, se presenta el contenido de cada parte de manera general (Cuadro 2):

Cuadro 2. Contenido de una etiqueta.

Izquierda Información de Seguridad	Central Información Técnica	Derecha Precauciones, Advertencias y Formas de Uso
<p>001 polvo humectable</p> <p>002 Polvo humectable</p> <p>003 polvo Soluble</p> <p>004 cebo Envenenado</p> <p>005 Granulado</p> <p>006 pastillas</p> <p>007 comprimido</p> <p>008 dispensador</p> <p>01 espirales</p> <p>025 gránulos solubles en bolsas hidrosolubles</p> <p>034 gránulos dispersables</p> <p>350 micro emulsión</p> <p>057 Pellet</p> <p>385 Polvo dispersable</p>	<p>008 Suspensión Acuosa</p> <p>009 Concentrado emulsionable</p> <p>010 Concentrado para Ultra Bajo de Volumen</p> <p>011 Pastas Gelatinosas</p> <p>12 Líquidos Miscibles</p> <p>13 Solución Acuosa/ floables</p> <p>14 Solución Concentrada Acuosa</p> <p>300 Suspensión micro encapsulado</p> <p>329 Aceite emulsificable</p> <p>089 Concentrado floable</p> <p>374 Líquido Bajo Presión</p>	<p>016 Gases Comprimidos</p> <p>017 Polvo técnico.</p> <p>018 Líquido Técnico.</p> <p>020 Solución Concentrada Técnica.</p> <p>021 Suspensión Acuosa Técnica</p>

1.1 Componentes del Registro Sanitario Coordinado (RSCO)

El número de RSCO es un requisito necesario (Art. 376 de la Ley General de Salud) para la comercialización de plaguicidas, expedido por las autoridades regulatorias de manera coordinada una vez que se ha comprobado su seguridad y eficacia con riesgos ambientalmente aceptables. Está compuesto por claves formadas por letras y números (Cuadro 3 y 4) que proporcionan algunas de las características que contiene el plaguicida. Su composición se muestra en el siguiente ejemplo:

Cuadro 3. Clave de Tipo de Plaguicida

Clave	Codificación	Plaguicida
INAC	100-199	Insecticidas o Acaricidas
HEDE	200-299	Herbicidas o defoliantes
FUNG	300-399	Fungicidas o Bactericidas
FUMI	400-499	Fumigantes
RODE	500-599	Rodenticidas
COAD	600-699	Coadyuvantes
ATRA	700-799	Atrayentes
MOLU	800-899	Mosquicidas
NEMA	900-999	Nematicidas
MEZC	1,000 depende del tipo de mezcla	Mezclas

Cuadro 4. Clave de Presentación o Formulación

Sólidos	Líquidos	Gas	Materiales Técnicos
001 polvo humectable	008 Suspensión Acuosa	016 Gases Comprimidos	017 Polvo técnico.
002 Polvo humectable	009 Concentrado emulsionable		018 Líquido Técnico.
003 polvo Soluble	010 Concentrado para Ultra Bajo de Volumen		020 Solución Concentrada Técnica.
004 cebo Envenenado	011 Pastas Gelatinosas		021 Suspensión Acuosa Técnica
005 Granulado	12 Líquidos Miscibles		
006 pastillas	13 Solución Acuosa/ floables		
007 comprimido	14 Solución Concentrada Acuosa		
008 dispensador	300 Suspensión micro encapsulado		
01 espirales	329 Aceite emulsificable		
025 gránulos solubles en bolsas hidrosolubles	089 Concentrado floable		
034 gránulos dispersables	374 Líquido Bajo Presión		
350 micro emulsión			
057 Pellet			
385 Polvo dispersable			

1.2 Símbolos y palabras de Advertencia.

En la etiqueta se incluye una serie de símbolos que informan las especificaciones o recomendaciones sobre determinado tipo de plaguicida, los cuales son los establecidos en la normatividad. A continuación, se presentan los pictogramas y su significado (Cuadro 5).

Cuadro 5. Pictogramas del equipo principal requerido para una adecuada protección durante la manipulación y uso del producto (mezcla, aplicación y almacenamiento).





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



Almacenamiento	Mantener bajo llave, fuera del alcance de los niños.			
Actividad		Concentrado líquido	Concentrado sólido	Utilice en Aplicación
		Use guantes	Use protección para la cara y ojos. Este se utilizará cuando exista riesgo de salpicadura	Lávese después del uso.
Recomendación		Use botas	Use protección sobre nariz y boca	Use respirador. Este icono se utilizará cuando las propiedades del producto, sea susceptible la exposición por esta vía, ya sea gas, líquido o sólido.
			Use delantal durante la aplicación.	Use overol durante la aplicación.
Predicción			Peligroso / nocivo para animales	Peligroso/ nocivo para peces: no contamine lagos, ríos, ni arroyos.

1.1 ADQUISICIÓN DEL PRODUCTO

Se deben utilizar sólo aquellos productos debidamente registrados y autorizados por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) para el cultivo o plaga específica, según se define en la etiqueta del mismo. Para el caso de exportación, se recomienda que antes de aplicar cualquier insumo, se consulte la regulación aplicable en el país de destino referente a moléculas permitidas y los Límites Máximos de Residuos correspondientes, para evitar rechazos o detenciones del embarque de producto que haya sido tratado con plaguicidas.

Para la compra de plaguicidas de uso agrícola, es necesario tener asesoría técnica para identificar la plaga que se quiere combatir y así seleccionar el producto adecuado para su control y aplicación. Así mismo, verificar que el plaguicida se encuentre en su envase original, con el sello de garantía y que no presente fugas; de igual forma revisar la fecha de caducidad y que tenga el RSCO.

Por otro lado, siempre deberá adquirir productos que sean comercializados en empresas certificadas por el SENASICA, cuyo directorio fitosanitario se puede consultar en el siguiente link electrónico:

<https://sistemasssl.senasica.gob.mx/WebMod/Publico.jsp?v=comerc>

1. TRANSPORTE DE PLAGUICIDAS

Cuando se transporten plaguicidas, no se podrá transportar junto con alimentos u otros bienes que pueden ser contaminados, tales como juguetes, ropa, etc. Así mismo, no pueden ser transportados junto al conductor ni en la cabina del vehículo o tractor.

- 1) Sólo se deben aceptar recipientes de buena calidad, y en su caso rechazar los recipientes dañados o con fugas.
- 2) El embalaje debe evitar choques innecesarios o caídas violentas, que pueden fracturar el recipiente y provocar derrames.
- 3) Los recipientes de papel, cartón u otros productos solubles en agua deberán ser protegidos contra la lluvia con una cubierta impermeable.

Figura 4. Transporte de plaguicidas.



1.1 Derrames en los almacenes

Es importante reducir al mínimo las posibilidades de derrames y fugas, así como la acumulación de productos caducos. Los derrames deben limpiarse inmediatamente; en caso de derrames importantes siempre debe haber dos personas para ocuparse de su limpieza.

Si el derrame no se limpia, el producto derramado puede corroer otros recipientes; el personal del almacén podría pisarlo y contaminarse, y además el plaguicida puede despidir gases tóxicos e inflamables, si no se eliminan rápidamente, los productos químicos derramados pueden ser absorbidos por el suelo. Por este motivo es necesario que los pisos sean de hormigón impermeable (estanco) u otro material no absorbente, ya que en caso de pisos absorbentes de ladrillo, tierra o madera la única manera de descontaminarlos podría consistir en la remoción, sustitución y destino correcto de la parte contaminada.

1.1 Derrame de líquidos

No se debe regar el suelo con manguera, pues sólo se consigue dispersar el plaguicida en una superficie mayor.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



En el almacén debe haber un recipiente que contenga una reserva de un material absorbente como aserrín, arena o tierra seca.

Es necesario usar guantes protectores y una máscara facial de caucho nitrilo.

Se debe esparcir aserrín, arena o tierra seca sobre la superficie donde se ha producido el derrame, y esperar unos minutos hasta que el material esparcido absorba el producto químico.

1.2 Derrame de sólidos

Los polvos, polvos humectables y gránulos pueden levantar polvo si se barren sin utilizar un material absorbente, por lo que en el almacén debe haber un recipiente de aserrín, arena o tierra seca, en un lugar de acceso fácil, para emplearse en caso de emergencia.

De igual manera, es necesario utilizar guantes protectores y una máscara facial de caucho nitrilo.

El aserrín, la arena o la tierra seca se humedecerán y se aplicarán con una pala en toda la superficie del derrame.

El aserrín, la arena o la tierra húmedos que contienen el material derramado se deben barrer o palear cuidadosamente y colocar en un recipiente, con la indicación del contenido, para su posterior eliminación.

1. ALMACENAMIENTO

Almacenar los plaguicidas adecuadamente protege la salud de los humanos y animales, el agua superficial y de pozos artesanales; además, previene el acceso no autorizado a químicos peligrosos. El almacenamiento e inventario adecuado de los plaguicidas prolongará su vida en el anaquel y facilitará el uso para que se pueda planear la compra de éstos en años siguientes.

Almacenamiento en pequeña escala (pequeños productores)

En el caso de almacenar pocas cantidades de plaguicidas, se deben seguir los siguientes principios básicos:

- Limitar la compra de plaguicidas a las necesidades específicas para el ciclo de cultivo.
- Cerciorarse de que todos los envases tengan etiquetas adecuadas, y de que éstas no se despeguen y se mantengan limpias y legibles.
- Conservar las fichas de seguridad de los productos que se utilicen.
- En cada envase que se deposite en el almacén se debe anotar su fecha de compra o de ingreso.
- Los plaguicidas deben mantenerse fuera del alcance de niños, mujeres embarazadas, en lactancia y animales domésticos.

• El almacén debe estar bajo llave y la llave debe estar en poder de una persona adulta autorizada y responsable.

• Almacenar los plaguicidas en sus envases originales etiquetados.

• Separar los herbicidas del resto de plaguicidas.

• Almacenar los plaguicidas sólidos (en presentaciones secas) en los niveles más altos de los estantes.

• Almacenar los plaguicidas líquidos y contenedores de vidrio en el nivel más bajo del estante.

Almacenamiento en gran escala.

• Debe estar lejos de cuerpos de agua, pozos y otras fuentes de suministro de agua para uso doméstico o para el ganado.

• Debe ser de fácil acceso para los vehículos que transportan los plaguicidas.

• Debe ser suficientemente grande como para contener las cantidades de plaguicidas que se planea almacenar en él.

• Con respecto al volumen que se planea almacenar en él, debe calcularse una capacidad superior en un 15%, a fin de permitir el movimiento de las existencias y dar cabida a posibles necesidades futuras.

• Debe haber una buena ventilación para evitar que se acumulen vapores de plaguicidas e impedir que la temperatura ambiente alcance valores demasiado altos. Los pisos deben ser de cemento liso e impermeable, para evitar la absorción de los derrames y facilitar la limpieza.

Figura 6. Almacenamiento correcto de Plaguicidas (Polvos arriba, Líquidos abajo).





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



1. INTOXICACIONES Y PRIMEROS AUXILIOS

Al estar en contacto con plaguicidas existe la probabilidad de un efecto adverso, por lo tanto, de intoxicación. En consecuencia, es necesario comprender y atender las rutas de exposición por las cuales puede ingresar un plaguicida al organismo:

Exposición oral: Los plaguicidas se pueden absorber por ingestión, esto es a través de la boca. La vía más frecuente es el contacto mano-boca, por fumar, comer, beber con las manos contaminadas.

Exposición por inhalación: Este proceso ocurre a través de la nariz, este entra en contacto con los plaguicidas por medio del aire que transporta partículas de polvos, gases y vapores.

Exposición ocular: Es el contacto que pueden tener los plaguicidas con los ojos, a través de polvos, gases y vapores, algunas veces los líquidos por salpicaduras. Algunas sustancias pueden producir lesiones graves y profundas, también puede generarse por el contacto mano-ojos.

Exposición dérmica: Ocurre a través de la piel, debido a las características fisicoquímicas de los plaguicidas estos se pueden absorber y entrar al organismo, la penetración de sustancias en la piel puede producirse a través de la palma de la mano debido al grosor de la epidermis.

Algunos factores que influyen en la gravedad de la intoxicación son: edad, género, peso, temperatura corporal y ambiental, concentración del plaguicida, ruta de exposición y el tiempo en contacto, estado nutricional y de salud, etapa de gestación, así como factores genéticos.

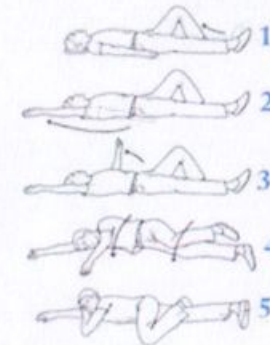
1.1. Manejo Inicial del Paciente Intoxicado

1. Antes de dar primeros auxilios será necesario utilizar equipo de protección.
2. Retire a la persona del lugar contaminado, y colóquela en un lugar seguro.
3. Asegúrese que el paciente respire sin dificultad, si no puede respirar, acuéstelo de lado, retire secreciones y objetos que obstruyan el paso del aire.
4. Si la persona está inconsciente lo primero que hay que hacer es tomar el pulso de la arteria carotídea, ésta se encuentra en el cuello al lado de la tráquea; para localizarlo haz lo siguiente:
 - Localiza la manzana de Adán.
 - Desliza tus dedos hacia el lado de la tráquea.
 - Presiona ligeramente para sentir el pulso.
5. Si el paciente está inconsciente, hay que solicitar apoyo al 911, y

mientras llega el apoyo, hay que llamar a SINTOX (018000092800) o ATOX (01 800 000 2869), para recibir indicaciones de cómo actuar.

6. Si usted está capacitado en dar primeros auxilios, puede realizar reanimación cardiopulmonar (RCP) que consiste en 100 compresiones por minuto hasta que el paciente recupere la conciencia, posteriormente hay que girarlo sobre un costado mientras acaba de recuperarse y colocarlo en posición de seguridad; nunca dejarlo solo hasta que lleguen los paramédicos.

Figura 11. Posición de seguridad



1.2. Por ingestión

En caso de ingestión, nunca se debe provocar el vómito, pues la mayoría de los plaguicidas lo tienen contraindicado en la etiqueta del producto; tampoco se deben dar remedios grasosos como aceite, leche, huevo, etc., dado que estas sustancias ocasionan que se absorba más rápido el producto en el cuerpo y aumente la intoxicación.

1.3. En caso de inhalación

- Retire a la persona del sitio de exposición.
- Llévela a un sitio ventilado.

Figura 12. Inhalación de plaguicidas.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



11 En caso de contacto ocular

En caso de contacto ocular, lave los ojos al chorro del agua de manera continua durante 15 minutos.

Figura 13. Lavado ocular por contacto de plaguicidas



12 En caso de contacto con la piel

Si el contacto fue en la piel: será necesario retirar la ropa contaminada del paciente y lavar la piel con agua corriente y jabón.

1. SELECCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA LA APLICACIÓN

1.1 Equipo de protección individual

Los plaguicidas entran en contacto con el hombre a través de las vías de exposición existentes: respiratoria, digestiva, dérmica y ocular. Usando equipos de protección personal disminuye la posibilidad de que esto ocurra, de ese modo reducir significativamente las posibilidades de una intoxicación por plaguicidas.

Los trabajadores deben utilizar equipos de protección durante la preparación, aplicación y almacenamiento de plaguicidas; las consideraciones para el equipo de protección personal se establecen en la etiqueta del producto. En algunos casos, los plaguicidas necesitan un equipo de protección específico, algunas muy importantes son:

- El equipo de protección debe estar en buen estado físico, ser impermeable y que evite la retención de las sustancias químicas.
- Debe estar identificado para evitar contaminación cruzada;
- El equipo de aplicación, la ropa y el equipo de protección personal, así como los recipientes de mezclado, deben lavarse después de su uso.
- El equipo de protección personal y de aplicación de plaguicidas debe

resguardarse para evitar su deterioro o mal funcionamiento.

- El equipo que se utiliza durante la aplicación de los plaguicidas debe incluir como mínimo: mascarilla, guantes, botas, camisa de manga larga, protección ocular.
- El equipo de protección personal debe cubrir las partes del cuerpo con las que puede hacer contacto el plaguicida en las diferentes etapas de preparación de la mezcla y aplicación del producto (Fig. 14).

Figura 14. Equipo de Protección Personal Completo.



1.2 Para protección respiratoria

Los respiradores protegen de inhalar aire contaminado con plaguicidas. Varias formulaciones de plaguicidas requieren diferentes tipos de respiradores. La etiqueta le dará las instrucciones específicas si es necesario y si es así qué tipo se debe utilizar (Cuadro 3).

Se pueden emplear diferentes tipos de equipo como respiradores, purificadores de aire, respiradores con suministro de aire, los cuales se ocuparán dependiendo del tipo de plaguicida y su formulación. Se deben desinfectar las mascarillas, de igual forma los filtros de las mascarillas se deben cambiar según las indicaciones del fabricante. Por ejemplo, en el caso de las mascarillas contra polvo son sólo para polvos y gránulos, no se debe usar para líquidos (Fig. 15).

Figura 15. Equipo de Protección Respiratorio de cartucho químico.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



1.1 Para la protección de las manos

Las partes del cuerpo que tienen la máxima exposición a plaguicidas son las manos y los antebrazos. Los guantes reducen la exposición al producto en un 90%, por lo que deben ser impermeables y sin algodón, aprobados para uso con químicos, por ejemplo, de nitrilo o neopreno. En sub-aspersiones se debe colocar la manga por fuera una vez colocados los guantes (Fig. 16). Así mismo, se deben elegir aquellos que sean cómodos y flexibles para poder tomar bien los envases de plaguicidas y demás equipos. Después de su uso deben enjuagarse con agua limpia para eliminar los residuos de plaguicidas. Posteriormente deben ser lavados con detergente y revisar que no estén dañados, dejar secar y colocarlos en bolsas para ser guardados y prevenir su deterioro.

Figura 16. Guantes del Equipo de Protección Personal.



1.4 Para el cuerpo

Para aislar el cuerpo de los peligros asociados al uso y manejo de los plaguicidas se deben usar trajes de protección. Entre ellos se encuentran los trajes impermeables de PVC. Los materiales más empleados son PVC y hule (Fig. 17).

Figura 17. Equipo de Protección Personal para el Cuerpo.



1.3 Para los ojos

Los ojos son muy sensibles a las sustancias químicas contenidas en algunas formulaciones de plaguicidas, por lo que se deben proteger de entrar en contacto con ellos usando goggles, máscaras y lentes de seguridad de protecciones en ambos lados, en el caso de goggles deben estar ajustadas y no empañarse, la careta de seguridad debe cubrir cara y parte del cuello, y los lentes deben cubrir la parte superior de las cejas y sienas (Fig. 18).

Figura 18. Equipo de Protección para los ojos.



1.3 Para los pies

Los pies pueden estar expuestos a derrames, salpicaduras, aspersiones, etc., entonces hay que protegerlos usando botas de goma o PVC con suela antideslizante, sin forros de algodón en su interior. Es importante verificar que no tengan perforaciones, después de su uso deberán lavarse (Fig.19).

Figura 19. Equipo de protección para pies.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



1.7 Pasos para colocarse y quitarse el equipo de protección

1.7.1 Procedimiento para la colocación del equipo de protección

- 1) Batas o ropa de trabajo deberán colocarse en primer lugar. Las batas deben de ser grandes y holgadas para no restringir los movimientos.
- 2) En segundo lugar, se colocan las botas.
- 3) En tercer lugar, deberá colocarse el delantal.
- 4) En cuarto lugar, se colocará el respirador, este siempre se pone al principio y se retira al final.
- 5) Los **goggles**, se colocan después del respirador, ajustando sobre y alrededor de los ojos.
- 6) Una vez que el respirador y los **goggles** estén en su lugar se debe colocar el gorro de la bata por encima de la cabeza, o colocarse un gorro si la bata no lo trae
- 7) Por último, colocarse los guantes (Fig.20).

1.7.2 Procedimiento para quitarse el equipo de protección.

Lavar el overol con agua y jabón antes de quitárselo, después enjuagar con agua limpia.

- 1) Quitarse el gorro con cuidado de no contaminarse.
- 2) Luego retirarse los lentes o goggles y lavarlos.
- 3) Quitarse el delantal, del cuello hacia abajo sin tocar la parte delantera, después desatar el cinturón de la espalda.
- 4) Sacarse el overol, inclinando la cabeza hacia atrás para alcanzar la cremallera, abrir la cremallera por completo sin tocar la piel ni el traje o la ropa de trabajo, lavarse las manos con los guantes puestos.
- 5) Sacarse las botas.
- 6) Quitarse los guantes y ponerlos en un lugar ventilado (Fig.20).
- 7) Para quitarse la mascarilla, primero se desata la cuerda de debajo de la parte de atrás de la cabeza; después se desata la cuerda de arriba, también en la parte de atrás de la cabeza, y se quita la mascarilla de una manera segura.

Figura 20. Orden para vestir y retirar el Equipo de Protección Personal.



1. SELECCIÓN DEL EQUIPO PARA LA APLICACIÓN

1.1 Equipo de aplicación

La selección del equipo se realiza de acuerdo a la formulación del plaguicida que se va a usar. La selección del equipo de aspersión adecuado y apropiado es esencial para el uso efectivo y seguro de plaguicidas (FAO 2001).

En la parte derecha de la etiqueta se incluye el método de preparación, la forma de aplicación y adicionalmente se incluye el tipo de equipo específico que se necesita para determinado plaguicida.

La información de la etiqueta sobre la tecnología de aplicación adecuada, la selección de la boquilla, el volumen de la solución que se va a rociar y la época de aplicación correcta también ayudarán a mejorar la seguridad del producto (FAO 2001).

Antes de realizar la aplicación se recomienda realizar una revisión general en el equipo de aplicación, para prevenir accidentes, reducir costos y demoras una vez iniciada la aplicación.

Las consideraciones que se deben tomar en cuenta en el diagnóstico del equipo son:

- Verificar que el manómetro de presión, las válvulas de distribución, la bomba, etc., se encuentren en buen estado.
- Verificar el desgaste de las boquillas y que sean iguales para que tengan el mismo gasto y se encuentren a la misma distancia entre ellas.
- Verificar que los filtros se encuentren limpios y en buen estado.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



• No se recomienda utilizar equipo dañado.

Algunos aspectos importantes que hay que conocer previo a la aplicación de los plaguicidas son:

Tamaño de Gota: Si el plaguicida trabaja en forma de contacto se debe lograr suficiente cubrimiento de las plantas (Fig.21). Para plaguicidas sistémicos se recomienda revisar que sobre el follaje se deposite al menos una cobertura de entre 10-20 gotas/cm², para que éste se mueva y lleguen hasta el sitio de acción.

Figura 21. Revisión del Tamaño de Gota previo a la aplicación.



Cuadro 8. Tamaño de gota de acuerdo al agroquímico a utilizar.

AGROQUÍMICOS	Gotas/cm ²
FUNGICIDAS	50 a 70
INSECTICIDAS	20 a 30
HERBICIDAS	30 a 40
ACARICIDAS	70

Presión de Aspersión: Para hacer un tamaño de gota mediana a grande se requiere un valor de 60 a 70 psi. Este valor será observado en el reloj medidor adaptado en la parte superior de la **aspersora** en el proceso de calibración de la misma.

Tipo de Boquilla: Cada tipo de boquilla está diseñada para gastos y usos específicos. Por ejemplo, las de cono hueco, forman pequeñas gotitas para cubrir el haz de las hojas.

Calidad del agua: Se debe revisar la calidad del agua, el agua a utilizar en algunos casos cuando sea alcalina, será necesario acidificarla; si es dura (más de 320 ppm de carbonatos), será conveniente agregarle ablandadores para evitar que parte del ingrediente activo se inactive. El agua se debe ajustar en sus características (pH, dureza, etc.) en función del posible efecto adverso sobre el plaguicida. Siempre

hay que consultar la etiqueta del producto.

Para evitar contaminación en los cuerpos de agua de abastecimiento, se debe evaluar al menos una vez al año la calidad microbiológica o fisicoquímica de las fuentes de agua a utilizar (pozo, canal abierto, embalses, ríos, lagos, etc.) las cuales no deberán rebasar los límites máximos permisibles de contaminantes, tales como metales pesados, coliformes totales y fecales.

Orden de llenado: Es importante revisar la compatibilidad del ingrediente activo con otros productos, en general se puede realizar un llenado de la siguiente manera:

- Usar un corrector de pH y dureza.
- Formulaciones sólidas.
- Formulaciones líquidas
- Coadyuvantes

Gasto por hectárea: Existen varias formas de obtener el gasto por hectárea, una de ellas consiste en cuantificar las variables que determinan el gasto y aplicar una fórmula matemática (Ver ejemplos de gasto por tipo de aplicación). Otra de ellas es realizar por triplicado una prueba del gasto que se produce.

1.2 Calibración

Es muy importante realizar la calibración del equipo antes de su utilización, ya que con ello se pueden reducir costos, disminuir la fitotoxicidad en los cultivos, se ahorran horas de trabajo, se disminuye la contaminación ambiental, la generación de residuos en la cosecha, entre otros aspectos.

Calibrar un equipo no solo se trata de calcular el gasto de agua por hectárea, comprende revisar, preparar, ajustar y modificar el equipo para realizar una aplicación de plaguicidas eficiente para disminuir la **fitotoxicidad**, así como ahorrar horas de trabajo, se disminuye la contaminación ambiental y la generación de residuos en la cosecha, entre otros aspectos.

Antes de iniciar la calibración, se debe de inspeccionar el estado del equipo de aplicación (depósitos, bombas, filtros, mangueras, reguladores de presión, manómetros, llaves de paso, boquillas etc.), además del funcionamiento del equipo (presión, flujo, cobertura y deriva). Una vez que se ha verificado que el equipo funciona correctamente se procede a calcular el gasto de agua por hectárea.

De acuerdo a la FAO (2001), hay tres factores principales que influyen en la calibración del aspersor:

1. DURANTE LA APLICACIÓN

El correcto uso del equipo de protección personal es importante al momento de realizar la aplicación; la adecuada preparación previa ayudará a verificar que la aplicación real se esté llevando a cabo bajo condiciones seguras, al igual que obtener una eficiente aplicación del plaguicida.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Fino de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



Figura 26. Aplicación correcta de Plaguicidas con el Equipo de Protección.



1.1. Área de preparación de mezclas

Para la preparación de mezclas se debe asignar un espacio en el que se debe asegurar que los derrames y líquidos derivados de la misma no sean un riesgo en la contaminación de los mantos freáticos por lixiviación o escurrimiento, deberá estar separado al menos 15 m de fuentes de agua, contar con una fosa con materiales de contención de derrames que impidan la filtración de líquidos y a su vez provisto de materiales para la retención de derrames durante su uso (SENASICA, 2018).

Figura 27. Preparación de mezclas.



1.2 Área de eliminación de caldos sobrantes

Se debe designar un área para la eliminación de caldos sobrantes, estos deben estar fuera del área productiva, ni cerca de fuentes de agua, debe estar protegido contra el ingreso de animales domésticos y silvestres, así como un piso firme que asegure la evaporación del líquido derramado (SENASICA, 2018).

I. DESPUÉS DE LA APLICACIÓN

1.1 Señalamientos en la unidad de producción

Se debe señalar que el área se encuentra en tratamiento, se recomienda colocar los avisos antes de la aplicación, que sean visibles

y resistentes a las condiciones climáticas. Si se hace después de la aplicación, se debe indicar la fecha y hora con la leyenda "PRECAUCIÓN, ÁREA DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS" (Fig.28) hasta cumplir con el tiempo de reentrada indicado en la etiqueta del plaguicida (para mezclas se deberá considerar el intervalo más grande) y asegurarse que no permanezcan trabajadores en el área de maniobra. Para la aplicación aérea será responsabilidad de la empresa aplicadora la demarcación de los límites de la zona de tratamiento y franja de seguridad, la zona "buffer" o de amortiguamiento, mediante banderolas de tamaño y colores visibles para el piloto, que, en ningún caso, podrán estar sujetadas por personas.

Se debe respetar el periodo de reentrada especificado para cada producto aplicado, y que se indica en la etiqueta, antes de iniciar cualquier actividad en el área tratada o con el proceso de empaqueo de destape de la maquinaria, herramienta, equipo y fuentes de agua.

Figura 28. Señalamientos sugeridos para la aplicación de plaguicidas



3. HIGIENE PERSONAL

Después de la aplicación de los plaguicidas y lo más pronto posible, es de suma importancia tomar un baño completo, siempre dando mayor atención al lavado del cabello. Si es posible, hay que hacerlo en el mismo lugar de trabajo, en instalaciones adecuadas, para evitar transportar la ropa de trabajo al hogar.

La ropa usada durante la aplicación, se debe lavar por separado del resto de la familia, pues de no hacerlo así, se puede contaminar y ocasionar intoxicaciones; siempre deben utilizarse guantes, detergentes, blanqueador y preferiblemente agua caliente. No se debe tocar la cara o la piel mientras se esté lavando la ropa, ni beber, comer o fumar durante este proceso.

18. LAVADO DEL EQUIPO DE APLICACIÓN

Una vez finalizada la aplicación se debe implementar un proceso de lavado y desinfección de la maquinaria, la ropa y el equipo de protección personal. (Fig.29).

Después del trabajo, el equipo de aspersión debe lavarse interna y externamente en el campo y el líquido de enjuague puede ser asperjado en un área buffer o cultivo comercial en el cual el producto esté registrado, asegurándose que la dosis recomendada no esté excedida por la aplicación repetida en la misma área.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



Figura 29. Señalamiento de un área de lavado.



Muchos aspersores ya vienen equipados con sistemas externos e internos de enjuague en el tanque, los cuales están alimentados desde tanques de agua limpia diseñados específicamente para ese propósito. Estos tanques también pueden proporcionar agua para enjuagar recipientes vacíos y lavado de ropa protectora después del uso. Es indispensable el enjuague del sistema de aspersión tres veces con una pequeña cantidad de agua cada vez (FAO 2001).

11. ENVASES VACÍOS (RESIDUOS PELIGROSOS)

Los envases vacíos de plaguicidas, si no son manejados correctamente, pueden ser peligrosos para los seres humanos y para el medio ambiente (FAO, 2008). Existe el peligro de que los envases vacíos se reutilicen para almacenar agua y alimentos, lo que podría provocar intoxicaciones o envenenamientos y en los casos más extremos, la muerte; asimismo, los envases abandonados en el ambiente generan contaminación en los suelos y en las fuentes subterráneas de agua (Fig. 30).

Figura 30. Disposición incorrecta de envases de plaguicidas



La legislación en Perú y otros países, considera a los envases vacíos de plaguicidas como residuos peligrosos. Debido a que los plaguicidas tienen propiedades tóxicas, y por sus características según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGR), son considerados residuos peligrosos los envases, recipientes y embalajes que estén en contacto con sustancias "que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad" (artículo 5, fracción XXXII de la LGPGR) y estarán sujetos a un plan de manejo (Artículo 31 de la LGPGR). Aquí se incluyen los plaguicidas y sus envases que contengan restos de los mismos.

12. MANEJO DE LOS ENVASES VACÍOS

Lavar los envases es parte fundamental de cualquier plan de manejo de envases de uso único, ya que reduce los peligros asociados con los procesos subsiguientes y los riesgos que representan para la salud pública y el medio ambiente.

12.1 Triple lavado para contenedores vacíos

El triple lavado es una técnica que permite disponer correctamente los envases de plaguicidas una vez que están vacíos, pero sólo puede realizarse a cierto tipo de envases.

12.1.1 Materiales que sí pueden lavarse.

Material plástico como Polietileno de Tereftalato (PET), Polietileno de Alta y baja densidad (PEAD y PEBD), Mezcla Polipropileno y Polietileno (COEX), Tapas, Fierro.

12.1.2 Materiales que no pueden lavarse

Papel, Cartón, Bolsas de aluminio, Bolsa de polietileno. Estos deben colocarse en bolsas de plástico transparentes y son colocados en los centros de acopio.

Cuadro 9. Leyenda en la etiqueta de plaguicidas que señala el triple lavado de los envases (tomada de la NOM-232-SSA1-2009)

Leyenda	Se aplicará
Realice el triple lavado del envase vacío y vierte el agua de enjuague en el depósito o contenedor donde prepare la mezcla para aplicación.	Cuando el producto se aplica en mezclas con agua y el tipo de envase lo permita.

12.2 Procedimiento para realizar el triple lavado:

Esta actividad consiste en enjuagar 3 veces el envase con una cuarta parte de agua. El procedimiento es el siguiente:

Figura 31. Procedimiento para realizar el triple lavado.





GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
GERENCIA GENERAL REGIONAL
GERENCIA TERRITORIAL DE PADRE ABAD
SUBGERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



Las ventajas de lavar los envases vacíos son (FAO, 2006):

- Economizar. Un envase vacío al que se permite que siga fluyendo hacia el tanque rociador podría contener todavía hasta 2% de su contenido inicial. Al enjuagar y agregar el lavado residual al tanque, no se desperdicia el plaguicida;
- Un envase debidamente lavado minimiza los riesgos de contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas;
- Lavar el envase inmediatamente después de vaciarlo reduce las posibilidades de exposición a los usuarios, el público en general y los animales;
- Los envases correctamente lavados pueden ser reciclados para generar otros productos en empresas autorizadas por la SEMARNAT, en lugar de requerir su destrucción total.

13. COMERCIO ILEGAL

El uso de plaguicidas ilegales ocasiona efectos en la salud y el medio ambiente, ya que esos productos no han pasado por las pruebas necesarias para un registro en México, que incluyen seguridad para la salud humana, el ambiente y la efectividad en campo; por lo tanto, no pueden comercializarse en el país.

El riesgo que esto ocasiona puede ser la pérdida de cosecha, posibles bloqueos al sector exportador por utilizar productos no registrados, obstaculización de la inversión, empleo, transferencia tecnológica y utilidades provenientes de los impuestos.

Además de lo ya mencionado, sobre el impacto negativo a la salud humana y al medio ambiente, ya que los productos falsificados no son probados ni sometidos a procesos de evaluación antes de su venta y uso.

13.1 Recomendaciones

- a) Comprar agroquímicos con distribuidores autorizados: Los distribuidores desconocidos y la proliferación de comercializadoras no registradas (temporada) son señales de alerta.
- b) El precio del producto: los precios bajos inusuales son señales de alerta.
- c) Al adquirir un producto verifique que la etiqueta:
 - I. Cuento con instrucciones legibles en español,
 - II. Cuento con el registro ante la COFEPRIS,
 - III. Esté adherida en forma permanente al envase y el envase venga sellado.
 - IV. Fecha de elaboración y fecha de caducidad: Estos periodos son



de dos años en promedio. V. Tenga el nombre del fabricante y datos de registro.

VI. Tenga el nombre del fabricante y datos de registro.
 d) Siempre exija su factura. La factura debe tener los requisitos fiscales, datos del vendedor, información de contacto, la descripción de los artículos comprados: el nombre del producto de marca registrada (o la marca del producto) que se le suministró de forma clara, y la cantidad comprada. Si la factura muestra el nombre de un producto diferente del entregado, insista en que le envíen una factura nueva o devuelva el producto al minorista.

e) Registro COFEPRIS. La Industria de Protección de Cultivos es la más regulada a nivel mundial, para que un producto salga al mercado se le realizan más de 120 estudios. La leyenda "en trámite" no garantiza que usted esté comprando productos legales. Si usted tiene duda puede verificar los registros en la COFEPRIS; en la siguiente página electrónica: <http://189.254.115.252/Resoluciones/Consultas/ConWebRegPlaguicida.asp>.

f) Denuncie a las autoridades de inmediato. La denuncia es anónima. Teléfono PGR: 01.800.00.85.400 Teléfono COFEPRIS: 01.800.03.35.050

Figura 32. Campaña para los plaguicidas ilegales.

