

# *Republic of Ecuador*

## 👉 EDICT OF GOVERNMENT 👈

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.



GPE INEN 46 (1992) (Spanish): Guía de práctica para la protección personal para el uso de plaguicidas y productos afines

BLANK PAGE



## 0. INTRODUCCION

**0.1** En las actuales circunstancias, el empleo de plaguicidas no es el más racional, caracterizado por aplicaciones innecesarias, a dosis inadecuadas, lo que incrementa los costos de producción y el riesgo de contaminación. Al mismo tiempo la ausencia de programas divulgativos y de educación laboral efectivos, hace que los operadores realicen sus labores sin la debida protección, lo que plantea una situación crítica de carácter social.

El uso de los plaguicidas implica graves riesgos y genera problemas de diversa índole especialmente cuando no se toman las medidas básicas al momento de trabajar con estos productos fitosanitarios, los mismos que exigen un alto grado de responsabilidad de la persona que esta en contacto con ellos ya que estos fitosanitarios en su mayoría son peligrosos, porque no solamente actúan sobre las plagas, enfermedades, plantas no deseadas (malas hierbas) sino que pueden poner en peligro la salud del ser humano, animales y entorno en general.

Con estas premisas el Instituto Ecuatoriano de Normalización-INEN ha creído convenientemente elaborar una guía para la protección personal al usarse plaguicidas, que oriente al aplacador-productor-distribuidor sobre las acciones a ser consideradas cuando se trabaja con Plaguicidas y Productos afines.

## 1. OBJETO

**1.1** Esta guía establece las características que deben ser consideradas para la protección personal al usarse plaguicidas y productos afines.

## 2. DISPOSICIONES GENERALES

### 2.1 Calificación del personal

**2.1.1** Los trabajadores que mezclan, cargan, o aplican plaguicidas, o quienes limpian y/o mantienen el equipo deben ser calificados, siendo una buena práctica y en algunos casos es una disposición legal por lo que al menos se deben considerar los siguientes aspectos básicos:

**2.1.1.1** *Ser mayor de 16 años.*

**2.1.1.2** Poseer la credencial que otorga el Programa Nacional de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería de acuerdo con el artículo de la Ley No. 73 para la fabricación, formulación, importación, comercialización y empleo de plaguicidas y productos afines de uso agrícola.

DESCRIPTORES: Agricultura, plaguicidas y otros productos, seguridad, uso, transporte, almacenamiento, manejo.

**2.1.1.3** No estar embarazada o ser madre lactante.

### **3. PRECAUCIONES GENERALES**

**3.1** Los compradores deben asegurarse que el plaguicida adquirido es el recomendado para su empleo. Los plaguicidas deberán estar claramente etiquetados de acuerdo a la Norma INEN 1913.

**3.2** No comprar envases que estén deteriorados; antes de realizar la compra, se deben examinar con todo cuidado los envases de los plaguicidas o productos afines. No comprar envases que estén deteriorados o presenten filtraciones, o cuyos sellos de seguridad hayan sido manipulados o estén rotos, o carezcan de las etiquetas originales.

**3.3** Los plaguicidas y productos afines deben ser almacenados en sus envases originales, bajo llave, en lugares frescos, bien ventilados y fuera del alcance de los niños. Deben guardarse donde resulte imposible la contaminación de alimentos, medicamentos, fertilizantes, semillas, etc.

**3.4** Evitar que los niños participen en la compra-venta.

**3.5** Avisar a los vecinos de la aplicación que se pretende efectuar, especialmente si están cerca del área que va a tratarse.

**3.6** No permitir que personas ajenas a estos trabajos así como animales domésticos entren en el área tratada durante el período requerido si el plaguicida o producto a fin tienen restricciones de reingreso.

### **4. EQUIPO DE APLICACION.**

**4.1** Verificar con anticipación el estado y el buen funcionamiento del equipo de aplicación.

**4.2** No emplear un equipo que presente pérdidas. Los derrames causan contaminación en la piel, producen una defectuosa aplicación y pueden ocasionar daños en los cultivos.

**4.3** Disponer de las herramientas y repuestos necesarios para reparar inmediatamente el equipo.

**4.4** Al final de una jornada, limpiar y revisar el equipo. Efectuar un meticuloso lavado. Si el equipo no se va a utilizar durante cierto tiempo; los restos de plaguicidas pueden causar corrosión y taponamientos u obstrucciones.

### **5. EVITAR LA CONTAMINACION**

**5.1** Impedir o reducir al mínimo la exposición directa de la piel, nariz, boca y ojos

**5.2** Cuando se vierta o mezcle el producto concentrado, debe evitarse el salpicado o el derrame sobre la piel o la ropa. Si un producto entra en contacto con la piel o los ojos, éstos deben lavarse inmediatamente.

## **6. PREPARACION**

**6.1** Mantener a los niños y animales alejados de la zona seleccionada para realizar la preparación.

**6.2** Leer la etiqueta cuidadosamente antes de usar el plaguicida o producto a fin seleccionado.

**6.3** Seleccionar la dosis recomendada que se encuentra en la etiqueta, debiendo seguir las instrucciones adecuadas para la preparación del plaguicida, en función del área a tratarse y del equipo que se emplee.

**6.4** Usar el agua lo más limpia posible y filtrar las impurezas.

**6.5** No preparar, la mezcla (solución o caldo, etc.) de plaguicidas o productos afines, en o cerca de viviendas. Mezclar los plaguicidas únicamente al aire libre.

**6.6** Respetar siempre las dosis y diluciones recomendadas.

**6.7** Utilizar ropa protectora recomendada en el numeral 10 para evitar el contacto del producto con la piel.

**6.8** Tener cuidado de no contaminar los cuerpos de agua (río, riachuelo, vertientes, charcos, etc.) que se utilizan para consumo humano y animal.

**6.9** Para medir o agitar plaguicidas o productos afines, no utilizar utensilios del hogar. Usar el equipo apropiado para medir y transferir los productos. No deben emplearse las manos como medidas o los brazos para mezclar los líquidos.

**6.10** Utilizar el equipo adecuado y seleccionado para medir. Estos no deberán usarse para ninguna otra actividad.

- a) Medida. Envases graduados (No emplear nunca las manos como medida). b) Emplear. Cubos, baldes, tanques o bidones para mezclar.
- c) Utilice un agitador de madera, plástico, etc. para mezclar (No revolver nunca con las manos o los brazos la preparación).
- d) Embudo y filtro pueden utilizarse para transvasar la preparación al equipo de aplicación

**6.11** Procure preparar la cantidad suficiente para la aplicación. Cuando sobre la preparación aplíquese diluido y bien distribuido sobre el cultivo.

**6.12** Verter cuidadosamente los líquidos, evitando salpicaduras y derrames. No succione nunca con un tubo o manguera ningún plaguicida líquido.

**6.13** Manejar los productos de espolvoreo directo y los mojables cuidadosamente, para evitar que se dispersen. Colocarse contra el viento, para que el polvo o las salpicaduras que pudieran formarse, sean arrastrados lejos del operador.

**6.14** Los plaguicidas y productos afines deben ser almacenados en sus envases originales, bajo llave, en lugares frescos, bien ventilados y fuera del alcance de los niños. Deben guardarse donde resulte imposible la contaminación de alimentos, medicamentos, fertilizantes, semillas, etc.

**6.15** Mantener los plaguicidas y productos afines en sus envases originales; no reenvasar en botellas de bebida, envases de comestibles o enlatados.

## **7. EMPLEO DE PLAGUICIDAS EN EL CAMPO**

**7.1** No aplicar plaguicidas y productos afines sin la capacitación adecuada.

**7.2** No permitir que los ancianos, mujeres embarazadas y lactantes, enfermos y niños apliquen plaguicidas y productos afines, o queden expuestos a ellos; mantenerlos alejados de las áreas que vayan a ser tratadas.

**7.3** Cuando se apliquen plaguicidas, no debe haber otros trabajadores en el área a tratar.

**7.4** Leer y seguir las instrucciones de la etiqueta, o solicitar información sobre dosis, técnicas, ropas protectoras, luego de la aplicación esperar el número de días señalados en la etiqueta antes de cosechar o consumir el producto (carencia).

**7.5** Efectuar la aplicación en las primeras horas de la mañana o en las últimas horas de la tarde (aplicar el producto en las horas más frescas del día, cuando sea más cómodo llevar el equipo y ropa de protección).

**7.6** No hacer aplicaciones con temperaturas muy altas. **7.7** Pulverizar o espolvorear en favor del viento. **7.8** No trabajar con viento fuerte.

**7.9** Trabajar en tal forma que el viento arrastre el plaguicida fuera del alcance de los aplicadores, no sobre ellos

**7.10** Al pulverizar con varias personas formar hileras desplazadas y avanzar lateralmente con respecto a la dirección del viento.

**7.11** No aplicar plaguicidas o productos afines cuando se espere o amenacen lluvias.

**7.12** Usar ropa para cubrir la mayor parte del cuerpo del aplicador.

**7.13** No comer, beber, fumar durante la aplicación.

**7.14** No intentar destapar las boquillas obstruidas soplando directamente con la boca. Límpielas con agua, o con una sonda blanda, por ejemplo un tallo herbáceo o una pajilla.

**7.15** No dejar nunca abandonados plaguicidas, productos afines o equipo en el campo.

**7.16** No dejar nunca los plaguicidas, productos afines o el equipo sucio sin vigilancia, o en un lugar inseguro hasta limpiarlos.

**7.17** Reunir todos los desechos y restos, tales como envases vacíos, para su destrucción.

**7.18** Procurar trabajar acompañado, cuando se utilicen los materiales más peligrosos, esto es muy importante cuando se efectúa una pulverización en un área aislada, pues si el operario resulta afectado, puede que no consiga obtener ayuda por sí solo.

## **8. DESTRUCCION DE LOS ENVASES**

**8.1** Reunir todos los desechos y restos, tales como envases, para su destrucción.

**8.2** El método más seguro para el ambiente, utilizado para la destrucción de materiales de embalaje combustibles como el papel, cartón o plástico es quemándolos en un incinerador adecuado para el efecto.

**8.3** El papel limpio, el cartonaje externo y los envases de plástico (excepto PVC) limpios y enjuagados se pueden quemar en la finca.

**8.4** Cuando los paquetes se entreguen y para prevenir su reutilización, las bolsas de papel y plástico y los envases de cartón o plástico se deben cortar o romper en trozos pequeños. Las botellas de cristal deben ser destruidas dentro de sacos, las latas y los bidones metálicos agujereados y aplastados; los envases de aerosoles no se deben agujerear.

**8.5** La incineración debe efectuarse lejos de los cultivos y viviendas. No exponerse a este humo y alejar a los niños del mismo.

**8.6** Los envases de plaguicidas no deben lavarse o enjuagarse en cuerpos de agua (ríos, charcos, acequias, etc.) El agua empleada para la limpieza, debe verterse en una zanja abierta en el suelo, expresamente para este fin. Lejos de viviendas, pozos, canales, acequias y cultivos

**8.7** Si los envases no pueden ser destruidos Inmediatamente, lavarlos y almacenarlos en lugar seguro, para evitar robos o empleos incorrectos, lejos de niños y animales hasta que sean entregados en los almacenes donde se adquirieron.

## **9. HIGIENE PERSONAL**

La higiene personal es de la máxima importancia para todos los que se dedican a la aplicación de plaguicidas y productos afines. Los usuarios deben ser Instruidos sobre la peligrosidad de estos productos para que observen las siguientes Indicaciones:

**9.1** No comer, beber, fumar durante el trabajo.

**9.2** No tocarse la cara u otra zona descubierta del cuerpo, con guantes o manos sucias.

**9.3** Lavarse las manos y cara antes de comer, beber fumar o cuando vaya al servicio higiénico.

**9.4** Lavarse con cuidado e inmediatamente después de terminar la aplicación; y por separado lavar la ropa de trabajo diariamente.

**9.5** Lavar inmediatamente la piel contaminada preferiblemente con agua y jabón.

**9.6** Cumplir todas las precauciones recomendadas en la etiqueta.

**9.7** Si se ha producido un contacto de la piel con un producto muy tóxico aplicar inmediatamente los primeros auxilios y buscar ayuda médica. Presentarle al médico la etiqueta del envase que contenía el producto.

**9.8** Lavar las ropas contaminadas separadamente de otra ropa, con detergente, y aclararles varias veces. Destruir la ropa altamente contaminada.

## **10. ROPA DE TRABAJO**

El trabajador u operador debe tener en cuenta el riesgo que corre su salud al utilizar un plaguicida inadecuadamente; por tanto debe considerar las siguientes características de seguridad del vestuario (10.1 a 10.5) y recomendaciones (10.6 en adelante) al realizar una aplicación.

**10.1** Resistencia química a los plaguicidas y poder de absorción. Ropa de algodón es la más recomendada.

**10.2** Lavables. Materiales fáciles de limpiar

**10.3** Resistencia a rasgaduras o rotura repentina.

**10.4** Propiedades termales. Considerar el tipo de material y el color. Colores oscuros retienen más el calor.

**10.5** La ropa de trabajo debe ser cómoda pero también debe proteger lo suficiente para efectuar el trabajo sin peligros.

**10.6** No trabajar con ropa húmeda.

**10.7** Para trabajar utilice ropa liviana que cubra la mayor parte del cuerpo.

**10.8** Principiar cada día con ropa y prendas protectoras limpias, libre de agujeros u otros defectos.

**10.9** Para transportar y almacenar plaguicidas usar overoles.

**10.10** Con prendas protectoras semejantes a las batas mantener las mangas fuera de los guantes y las piernas del pantalón fuera de las botas.

**10.11** Al mezclar y transportar plaguicidas líquidos usar ropa a prueba de agua semejante a un delantal que llegue hasta las botas.

**10.12** No almacenar o lavar la ropa contaminada con otra ropa personal o de la familia. Lave con agua caliente (WC aproximadamente), blanqueador y detergente especialmente luego de trabajar con plaguicidas carba micos u órgano fosforados.

## **11. EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL**

Cuando se manejan plaguicidas o productos afines es necesario utilizar equipo de protección adicional. La exigencia mínima es utilizar guantes, sombreros, protectores para los ojos (gafas, máscaras faciales), botas, respiradores, protectores para los oídos. Este equipo que debe utilizarse solamente durante la manipulación y aplicación; y no debe usarse en ninguna otra ocasión ni para ningún otro propósito.

### **11.1 Guantes protectores.**

**11.1.1** Los guantes deben ser de polipropileno, neoprenolatex.

**11.1.2** Deben elegirse guantes de talla apropiada y que sean suficientemente flexibles para poder sostener los recipientes de plaguicidas, productos afines y otro equipo.

**11.1.3** Los guantes deben ser de puño largo para que cubra el antebrazo o por lo menos deben cubrir hasta las muñecas

**11.1.4** No trabajar manualmente sin guantes, y nunca usar guantes de cuero, gamuza.

**11.1.5** Asegurar que los guantes sean durables y resistan a la acción química del producto.

**11.1.6** Sacar los guantes alternando y paulatinamente hasta poderlos retirar al mismo tiempo.

**11.1.7** Antes de usar, revise si los guantes tienen agujeros o perforaciones. Una prueba simple es ingresar y atrapar aire o agua dentro de los guantes.

**11.1.8** Lavarlos guantes luego de usarlos.

**11.1.9** Almacenar en un sitio sin luz y limpio. Fuera del alcance de los niños

## **11.2 Sombreros.**

**11.2.1** Los aplicadores de plaguicidas deben usar sombreros impermeables y de material lavable.

**11.2.2** Sombrero (casco) y capucha como cubierta para la cabeza, cuello y parte superior de la espalda, especialmente para prevenir la parte superior del cuerpo.

**11.2.3** El forro del sombrero debe ser hecho de plástico u otro material no absorbente. No usar bandas de cuero o tela.

**11.2.4** Usar sombreros de colores claros (amarillo o blanco) porque reflejan mejor la luz solar, que los sombreros confeccionados de materiales de color oscuro.

**11.2.5** Lavar y secar el sombrero o casco después de usar.

**11.2.6** Guardar en un sitio limpio que no reciba directamente la luz solar. Fuera del alcance de los niños.

## **11.3 Protección para los ojos.**

**11.3.1** Para protección ocular utilizar gafas de diseño y material antiempañable.

**11.3.2** Usar anteojos resistentes a la acción química, especialmente cuando el plaguicida pueda ser desplazado por cambios de dirección del viento durante la aplicación o aspersión.

**11.3.3** Gafas de seguridad con los lados protectores deben ser apropiados en la aplicación de algunos plaguicidas.

**11.3.4** Usar mascarillas faciales para protección de la cara y ojos, especialmente cuando se realizan mezclas y operaciones de transporte.

**11.3.5** No usar lentes de contacto donde haya gases, vapores u otros materiales similares, porque estos pueden ocasionar daño a los ojos

**11.3.6** Lavar con agua y jabón los materiales utilizados, en caso de no existir las recomendaciones del fabricante.

**11.3.7** Almacenar en un local o sitio limpio lejos de la luz solar. Fuera del alcance de los niños.

#### **11.4 Calzado**

**11.4.1** Los trabajadores que realicen mezclas, transporte o apliquen plaguicidas o productos afines deben usar calzado (botas) a prueba de líquidos, ácidos o solventes.

**11.4.2** El calzado debe ser de un material que pueda lavarse y descontaminarse fácilmente (botas de caucho).

**11.4.3** El calzado de cuero no es conveniente porque absorbe algunos productos y no puede descontaminarse.

**11.4.4** El calzado (botas de caucho) debe cubrir por lo menos la pantorrilla, estar forradas y llevarse debajo de los pantalones para que las salpicaduras o derramamientos no caigan dentro de las botas.

**11.4.5** Revisar la condición del calzado (botas de caucho) antes de usar.

**11.4.6** Eliminar, descartar o reparar en caso de encontrar agujeros o desperfectos.

**11.4.7** Lavar después de usarlas.

**11.5 Protección para la respiración.** Los respiradores usados por los trabajadores deben ser los apropiados de acuerdo a los niveles que van a estar expuestos. Los respiradores normalizados aprobados y mantenidos por varias agencias tales como:

The U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

The British Standards Institute (BSI)

The German Deutsche Industrie-Norm (DIN)

Corresponden a los cinco tipos que se describen:

- a) Respiradores contra polvo, humo y neblina (Dust, fume and mist).
- b) Respiradores con cartucho químico (Chemical cartridge).
- c) Máscaras de gas (Canister-Gasmasks).
- d) Máscara con tanque de aire personal (Self - contained breathing apparatus).
- e) Respirador con suministro de aire (Supplied-air respirators).

Estos equipos de protección son necesarios utilizar para la aplicación de plaguicidas, para lo cual el usuario debe considerar las siguientes recomendaciones:

**11.5.1** Antes de usar, asegúrese que el respirador se encuentre en buen estado.

**11.5.2** Colocarse el respirador y asegurarse de que está adecuadamente adherido a la parte de la cara que abarca el mismo, para no permitir la entrada de aire contaminado.

**11.5.3** Cambie los filtros, cartuchos o elementos cuando empiece a respirar con dificultad o cuando el olor de los mismos sea percibido por el usuario.

**11.5.4** Asegúrese de usar el respirador correcto (característico) de acuerdo al tipo de formulación del plaguicida o producto a fin.

**11.5.5** Inspeccione y limpie el respirador después de cada uso.

**11.5.6** Guarde el respirador en un lugar limpio y lejos de: la luz solar, solventes, y otros químicos dañinos, lugares extremadamente fríos o calientes, o excesiva humedad, y fuera del alcance de los niños.

**11.5.7** El mantenimiento e inspección se deberá realizar rutinariamente de acuerdo a las instrucciones de uso del fabricante.

**11.6 Protección de los oídos.** Los trabajadores que aplican plaguicidas con equipo semejante o parecido a tractores, o máquinas que emiten ruidos sobre los límites permisibles, están expuestos a perder la capacidad auditiva, por lo tanto deben seguir o considerar las seguridades del caso.

**11.6.1** Seleccione los protectores auditivos: de orejeras (carmuffs) o de tapón (carphigs).

**11.6.2** Guarde los protectores en un lugar limpio y seco. Fuera del alcance de los niños

## APENDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

INEN 1913 *Plaguicidas. Etiquetado. Requisitos.*

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

Agrupación Internacional de Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos (GIFAP). Normas para la protección personal al usarse plaguicidas en climas cálidos. Bruselas. 1990.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. Directrices para la protección de las personas que manipulan plaguicidas en climas tropicales. Roma. 1990.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación FAO. Directrices sobre buenas prácticas de la aplicación de plaguicidas desde tierra y aire. Roma. 1990.

Agrupación Internacional de Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos (GIFAP). Normas para evitar, limitar y destruir los residuos de plaguicidas en las fincas. Bruselas. 1988.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación FAO. Código Internacional de Conducta para la distribución y Utilización de Plaguicidas. Roma. 1986.

Standard Practices for Pesticide Applicators. A manual of Health Information and Safe Practices for Workers Who Apply. Pesticides. British Columbia-Canadá. 1985.

Jiménez M, Fernández F. Manual técnico para uso y manejo de Agroquímicos. Costa Rica. 1982.

South African Bureau of Standards-SABS. Vestuario de protección para su uso cuando se manipulan los pesticidas. South Africa. 1980.



---

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815  
Dirección General: E-Mail: [direccion@inen.gov.ec](mailto:direccion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)  
Regional Guayas: E-Mail: [inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)  
Regional Azuay: E-Mail: [inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)  
Regional Chimborazo: E-Mail: [inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)  
URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)**