

<b>Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria</b>	<b>PLAGUICIDAS. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. REQUISITOS</b>	<b>INEN 1 927</b>  1992-03
---	---	----------------------------------

## 1. OBJETO

1.1 Esta norma establece las condiciones y precauciones que se deben tener en cuenta para el almacenamiento y transporte de los plaguicidas y productos afines.

## 2. ALMACENAMIENTO. REQUISITOS

**2.1 Localización.** Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deberán reunir las condiciones siguientes:

**2.1.1** Deberán estar situados en un lugar no próximo a áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.

**2.1.2** Deberán situarse en un terreno o en un área no expuesta a inundaciones.

**2.1.3** Deberán tener una cerca o muro a todo su alrededor y no se permitirá la entrada de personas no autorizadas.

**2.1.4** Deberán estar en un lugar que sea fácilmente accesible por todos los vehículos de transporte, incluidos y especialmente los de bomberos.

**2.1.5** Deberá existir un espacio mínimo de 10 metros entre la cerca o muro del medio circundante y las paredes de la bodega.

**2.1.6** Deberán tener un sitio autorizado para la recolección o eliminación de los residuos de plaguicidas y productos afines.

### 2.2 Servicios

**2.2.1** Contarán con un departamento médico o por lo menos tener fácil acceso a un médico o centro hospitalario, que deberán estar debidamente informados, de antemano, de la naturaleza y toxicidad de los plaguicidas que serán almacenados o transportados.

**2.2.2** Dispondrán de un lugar o sitio adecuado para vestuarios e higiene personal.

**2.2.3** Se dictarán cursos de adiestramiento al personal y especialmente al personal supervisor en procedimientos apropiados de prestación de primeros auxilios y de salvamento.

### 2.3 Parqueadero

**2.3.1** Los sitios destinados para parquear los vehículos deberán estar orientados hacia la salida.

*(Continúa)*

DESCRIPTORES: Productos químicos de uso agrícola. Plaguicidas. Almacenamiento. Transporte

## **2.4 Locales**

**2.4.1** Los lugares destinados al almacenamiento de plaguicidas y productos afines deberán inspeccionarse regularmente, prestando especial atención a los daños, los derrames y el deterioro. La limpieza y descontaminación deberán efectuarse rápidamente, consultando la información de los fabricantes del producto relacionada con la seguridad.

**2.4.2** Deberán tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia o de protección. NTE INEN 439.

**2.4.3** La bodega dispondrá de extintores de incendios (Apéndice Y) y equipo de primeros auxilios.

**2.4.4** La bodega contará con un detector de humo y un sistema de alarma contra incendios.

**2.4.5** Tejado y muros proporcionarán una buena circulación del aire (de preferencia estarán contruidos en sentido de predominancia del viento). El respiradero tendrá una abertura que equivalga al menos a 1/150 de la superficie del piso.

**2.4.6** Para facilitar una buena ventilación deberá tener un espacio de un metro entre el producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes.

**2.4.7** Para mejorar la ventilación podrán instalarse ventiladores de escape o respiraderos. (No es aconsejable instalar un sistema de calefacción central).

**2.4.8** La temperatura en el interior de la bodega no deberá sobrepasar los 55 grados centígrados (55° C).

**2.4.9** Se deberá evitar en lo posible construir los locales con materiales combustibles capaces de contribuir a la propagación de un incendio.

**2.4.10** El piso de la bodega deberá ser impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.

**2.4.11** Sobre el piso de entrada, la bodega deberá tener una rampa inclinada con un alto no menor de 100 mm, con una pendiente no mayor al 10% para facilitar el acceso de los vehículos, esta rampa también deberá construirse cuando exista conexión entre las bodegas.

**2.4.12** La estructura que soporta el techo deberá estar hecha de materiales incombustibles.

**2.4.13** Deberá construirse un desagadero externo inclinado de hormigón, con una profundidad mínima de 150 mm bajo el nivel del suelo de la bodega y que circunde a la bodega, y éste deberá conectarse a una área colectora especial de tratamiento, con el fin de que las áreas circundantes no se contaminen.

**2.4.14** Deberá tener un sumidero dentro del área de la bodega, que se conectará con el desagadero externo.

**2.4.15** Los desagaderos no deberán estar directamente conectados a los colectores públicos, sino a una área colectora especial para tratarlos.

**2.4.16** Los cables de la conducción eléctrica estarán debidamente protegidos.

**2.4.17** El alumbrado artificial deberá estar instalado sobre de los pasillos, a una altura de un metro encima del producto almacenado más alto (cuando se utilice anaqueles).

**2.4.18** La bodega deberá tener puertas de emergencia, las mismas que se ubicarán a 30 metros de distancia unas de otras, cuando el tamaño de la bodega así lo amerite.

**2.4.19** Las puertas de emergencia de la bodega deberán estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local.

**2.4.20** Dispondrán de una ducha de emergencia.

*(Continua)*

**2.4.21** Deberán tener un bordillo alrededor de la bodega.

**2.4.22** Cuando exista conexión entre bodegas deberá haber un muro rompe fuego, tanto en las paredes como en el techo, y debe sobresalir de los mismos hasta una altura de un metro.

**2.4.23** Las aberturas de las paredes de la bodega deberán estar cubiertas con tela metálica o barrotes metálicos para prevenir la entrada de roedores u otros animales que destruyan los productos almacenados.

**2.4.24** Todos los almacenes dispondrán de un pararrayos.

## **2.5 Ares de carga y descarga**

**2.5.1** Todo el personal que intervenga en la carga, el transporte y la descarga de productos (plaguicidas y productos afines) deberá estar bien informado sobre la toxicidad y el peligro potencial del plaguicida o producto afín.

**2.5.2** Se deberá proporcionar información como enfrentarse a una situación de fugas de los productos (plaguicidas y productos afines) particulares que manejan, y a quién deberán llamar en un caso de emergencia para obtener información médica y técnica.

**2.5.3** Deberá tener disponibles y realmente accesibles, el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como, por ejemplo: máscaras para gas de todo uso, gafas o máscaras de protección de los ojos o de la cara, vestimenta a prueba de agua e impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, suministro de agua adecuado, ducha de emergencia, extintores, etc.

**2.5.4** Todas las operaciones de carga, descarga y almacenamiento o inspección, deberán ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.

**2.5.5** Se deberá verificar que las cantidades y tipos de plaguicidas y productos afines entregados o por despachar estén de acuerdo con el inventario de carga.

**2.5.6** Antes de la carga o durante ella, todo recipiente, deberá inspeccionarse para comprobar su hermeticidad y para advertir la posible iniciación de fugas en el cierre, en su parte superior, en los costados, en el fondo y bajo el recipiente.

Al localizar algún daño se procederá de inmediato de la siguiente manera:

- a) Se suspenderá todo tipo de maniobra.
- b) Se aislara el área contaminada
- c) Se notificará el encargado.
- d) Se vigilará que nadie entre al área contaminada.
- e) Se aguardarán instrucciones del médico y la llegada del personal calificado encargado de las operaciones de limpieza para que dejen libre de contaminación.

**2.5.7** En la carga y descarga solamente se utilizará equipo e instrumentos que no dañen los recipientes. En particular, no deberá permitirse el empleo de ganchos que puedan pinchar o dañar los recipientes.

**2.5.8** Durante la inspección se sustituirán las etiquetas estropeadas.

## **2.6 Colocación y apilamiento**

**2.6.1** En el caso de almacenar fertilizantes en la misma bodega con plaguicidas y productos afines, deberán estar separados de éstos.

**2.6.2** Los envases no deberán estar almacenados directamente en el suelo, sino sobre plataformas o paletas.

**2.6.3** Los envases con productos líquidos deberán almacenarse con los cierres hacia arriba.

*(Continúa)*

**2.6.4** Los envases deberán colocarse de tal forma que no se dañen unos con otros.

**2.6.5** Se deberá apilar o colocar en las paletas, plaguicidas o productos afines que correspondan a una sola clasificación.

**2.6.6** Los bloques para almacenar plaguicidas y productos afines, tendrán un ancho de dos paletas y un largo que no excederá de ocho paletas.

**2.6.7** La distancia entre el bloque y la pared (espacio libre), así como, entre bloques será de un metro.

**2.6.8** La altura de apilado no deberá exceder a dos paletas; solamente se permite colocar un bulto encima de otro, y cada bulto no deberá tener más de 1,3 metros de alto.

**2.6.9** Las filas (cada paleta) del bloque deberán estar debidamente identificados y rayados (marcados en el piso de la bodega).

**2.6.10** Los plaguicidas volátiles no deberán almacenarse ni exponerse en atmósferas reducidas, como son las habitaciones con aire acondicionado.

**2.6.11** Los anaqueles para almacenar deberán estar claramente identificados, y la distancia entre bloques de anaqueles (espacio libre), así como de anaqueles a las paredes será de un metro.

### **3. TRANSPORTE. REQUISITOS**

**3.1** Los plaguicidas y productos afines no se transportarán en vehículos destinados al transporte de personas, animales, alimentos para uso humano y animal, bebidas y medicamentos.

**3.2** Los itinerarios de los vehículos deberán planificarse con anticipación (tratando de seleccionar itinerarios que ofrezcan un mínimo de peligro).

**3.3** Los responsables directos del manejo y transporte (conductores, etc.), deberán tener un entrenamiento adecuado (ver Apéndice W), conocer el contenido de la carga y las medidas a tomar en caso de emergencia (ver Apéndice X).

**3.4** Los plaguicidas y productos afines no deberán llevarse en cabinas de viajeros de los vehículos de transporte.

**3.5** Se deberá tener cuidado en asegurarse que las personas que viajan en el mismo vehículo con un cargamento de plaguicidas y productos afines no estén sujetos a exposición o vapores de estos.

**3.6** En los vehículos que transporten plaguicidas y productos afines, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del ambiente por donde transiten.

**3.7** Los vehículos, en general, deberán presentar la estructura sólida, sin daños o defectos, tales como: neumáticos o luces defectuosas, que puedan afectar la seguridad.

**3.8** Los vehículos que transporten plaguicidas y productos afines, deberán llevar escrito, en sitio bien visible, carteles con las palabras "PELIGRO" o "PRECAUCIÓN".

**3.9** No se deberán transportar los paquetes o recipientes con escapes o contaminados.

**3.10** Se deberá colocar los envases en posición adecuada (sellos hacia arriba) y asegurarse que los paquetes frágiles no serán aplastados.

**3.11** Los plaguicidas y productos afines se deberán transportar únicamente en vehículos que cuenten con una cabina separada para el conductor.

*(Continúa)*

**3.12** Los vehículos que hayan transportado plaguicidas deberán limpiarse perfectamente, antes de usarlos para transportar materiales u otros plaguicidas y productos afines, para evitar que estos se contaminen.

**3.13** Los clavos salientes, aristas metálicas y astillas de madera que se encuentren en el interior del compartimiento de carga, se deben eliminar antes de proceder a cargar.

**3.14** Los envases que contengan plaguicidas y productos afines, y sean susceptibles de rotura, deberán protegerse durante su transporte con materiales adecuados.

**3.15** Los envases deberán tener los cierres y tapas de los mismos bien ajustados.

**3.16** Los plaguicidas deberán mantenerse, en todo momento, durante el transporte, bien sujetos, de tal manera que queden asegurados en su lugar, sin posibilidad de que se dañen entre sí o que sean dañados durante el tránsito por el otro cargamento.

**3.17** Los plaguicidas y productos afines, durante el transporte, deberán ir cubiertos para protegerlos por ejemplo de la lluvia, la luz solar directa etc.

**3.18** El transporte de plaguicidas deberá cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 1913 Etiquetado.

**3.19** Los vehículos que transporten plaguicidas o productos afines deben estar equipados con una pala, una escoba, un contenedor vacío y material absorbente (arena, aserrín, etc.).

**3.20** Los vehículos que transporten plaguicidas o productos afines deberán tener el extintor apropiado de emergencia y un botiquín para primeros auxilios.

**3.21** Las paletas utilizadas para el transporte deberán estar libres de clavos o tornillos que sobresalgan.

**3.22** En el transporte, el peso se deberá distribuir uniformemente.

**3.23** No se deberán transportar productos que son incompatibles en una misma unidad transportadora, a menos que se puedan separar de tal forma que no exista contacto posible.

## APÉNDICE W

**W.1 Entrenamiento.** Los conductores deben recibir un entrenamiento adecuado, que comprenda los aspectos siguientes:

1. Reglamentos.
2. Procedimientos de operación.
3. Productos (propiedades y peligros).
4. Separación de la carga.
5. Sujeción de la carga.
6. Tratamiento de las fugas.
7. Primeros auxilios.
8. Uso de equipos de seguridad y ropa protectora.
9. Uso y empleo del equipo contra incendios.
10. Técnicas de conducción segura.
11. Procedimientos de emergencia.

*(Continua)*

## APÉNDICE X

### **X.1 Medidas para el conductor en caso de emergencia**

1. Detener el vehículo, apagar el motor y poner el freno de mano.
2. No encender fuego.
3. Avisar inmediatamente a los servicios de emergencia, al distribuidor o al vendedor de plaguicidas más cercano.
4. Contener cualquier escape, rodeándolo o cubriéndolo con material absorbente, para evitar riesgos de contacto, el efecto de los gases y colocarlo en un recipiente adecuado.
5. Permanecer en un sitio cercano al vehículo, pero de espaldas al viento, para evitar las inhalaciones químicas y mantener a la gente alejada.
6. Es esencial contener inmediatamente el escape y descontaminar completamente. Si la calzada está contaminada, se debe alertar a las autoridades locales acerca del peligro.
7. Para descontaminar superficies duras, es bueno usar cal, lejía, detergente o jabón en polvo, en una solución concentrada en agua. El agua usada para esta finalidad no se debe verter en las alcantarillas o desagüaderos, canales, charcos o lagos, pero sí debe ser absorbida con arena o tierra seca, antes de echarla con una pala o escoba a un contenedor.

*(Continua)*

## APÉNDICE Y

### Y.1 Tipos de extintores

Escoja la clase de incendio contra el que lucha	Selección apropiada de extintores con la clase de incendio indicado a la izquierda						
	Tipo de extintor						
	Espuma	Dióxido de carbón	Basado en agua	Tanque bomba	Cartucho de gas	Químico seco multi-propósito	Químico seco ordinario
CLASE: Ordinario combustible lana, papel, tela	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO
CLASE: Inflamable líquidos gasolina pintura, petróleo, etc.	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI
CLASE: Equipos eléctricos motores interruptores etc.	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI

(Continua)



## APÉNDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

INEN 439 *Colores, señales y símbolos de seguridad.*

INEN 1 913 *Plaguicidas. Etiquetado. Requisitos.*

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Centroamericana ICAITI 44044. 1975. *Plaguicidas. Almacenamiento y transporte.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1983.

Norma Panamericana. COPANT 504. *Plaguicidas. Almacenamiento y transporte.*

GIFAP. *Guidelines for safe warehousing of pesticides.* Brusses, 1988.

GIFAP. *Normas para evitar, limitar y destruir los residuos de plaguicidas en las fincas.* Bruselas, 1988.

GIFAP. *Normas para el transporte seguro de los plaguicidas.* Bruselas 1988.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Directrices sobre la distribución al por menor de plaguicidas con especial referencia al almacenamiento en el punto de suministro a los usuarios en países en desarrollo.* Roma, 1988.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas.* Roma. 1986.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Directrices para el envasado y el almacenamiento de plaguicidas.* Roma, 1985.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Documento:** NTE INEN 1 927      **TÍTULO:** PLAGUICIDAS. ALMACENAMIENTO Y Código: AG 02.01-403  
**TRANSPORTE REQUISITOS**

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio: 1991-03-01	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de Por Acuerdo No. de Publicado en el Registro Oficial No. de Fecha de iniciación del estudio:
---	--

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

**Subcomité Técnico:**  
Fecha de iniciación: 1991-11-08      Fecha de aprobación: 1991-11-15  
Integrantes del Subcomité Técnico:

<b>NOMBRES:</b>	<b>INSTITUCIÓN REPRESENTADA:</b>
Ing. Cristóbal Barba D. (Presidente)	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (PNSV)
Dr. Jorge Suárez Ch.	MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
Ing. Santiago Salazar C.	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
Econ. Iván Noboa	AGRIPAC S.A.
Ing. Wilson Rivadeniera	DIRECCIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
Dr. Jaime Ortega	IESS
Ing. Fernando Toapanta	BASF ECUATORIANA
Ing. Flavio Padilla	BASF ECUATORIANA
Ing. Ervest Schuvarz	BAYER DEL ECUADOR
Sr. Miguel Otero	MAG - COMERCIALIZACIÓN
Ing. Guido Zurita (Secretario Técnico)	INEN

Otros trámites: ♦<sup>10</sup> Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA** a **VOLUNTARIA**, según Resolución Ministerial y oficializada mediante Resolución No. 14158 de 2014-04-21, publicado en el Registro Oficial No. 239 del 2014-05-06.

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1992-03-18

Oficializada como: OBLIGATORIA      Por Acuerdo Ministerial No. 266 de 1992-05-26  
Registro Oficial No. 014 de 1992-08-28

---

**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: [inenlaboratorios@inen.gov.ec](mailto:inenlaboratorios@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)**