

**PLAGUICIDAS**  
Almacenamiento y transporte

**COGUANOR NGO**  
**44 044:97**  
**1a. Revisión**

Esta norma constituye la 1a. revisión a la norma COGUANOR NGO 44 044 Plaguicidas. Almacenamiento y Transporte, publicada en el Diario Oficial del 8 de febrero de 1983.

**1 OBJETO**

Esta norma tiene por objeto establecer las condiciones y precauciones que se deben observar para el almacenamiento y transporte de los plaguicidas formulados y materiales técnicos.

**2 CAMPO DE APLICACION.**

Esta norma se aplica al almacenamiento y transporte de plaguicidas, en cualquier etapa de su cadena de comercialización, y a los materiales técnicos usados en las plantas formuladoras.

**3 NORMAS COGUANOR A CONSULTAR**

COGUANOR NGR	4 010	Sistema Internacional de Unidades (SI) 2a. Revisión
COGUANOR NGO	44 001	Plaguicidas. Definiciones y clasificación.
COGUANOR NGO	44 045	Plaguicidas. Envases. Características generales
COGUANOR NGO	44 046	Plaguicidas. Clasificación toxicológica
COGUANOR NGO	44 052	Plaguicidas. Rotulado

**4 ALMACENAMIENTO**

**4.1 Lugares para el almacenamiento.** Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento de plaguicidas deberán reunir las siguientes condiciones:

- a) tener una extensión techada suficientemente amplia para proteger de la intemperie el producto almacenado;
- b) estar debidamente cerrados para prevenir robos, la entrada de personal no autorizado, especialmente niños, y la entrada de animales. Las puertas de entrada deben ser identificadas con señales bien destacadas y resistentes a la acción del agua, en las cuales debe advertirse de la peligrosidad del lugar;
- c) estar situados a una distancia alejada de casas de habitación, escuelas, establos, ventas o lugares de almacenamiento de medicamentos, bebidas o alimentos para consumo humano o animal;
- d) estar situados fuera de áreas propensas a inundaciones o donde funcionen motores u otras fuentes de calor. En áreas de riesgo, no se deberán almacenar plaguicidas ni siquiera transitoriamente;
- e) proveer una rotación del aire interno de por lo menos 30 volúmenes por hora y contar con un sistema de eliminación de aire contaminado provisto de filtros que reduzcan al mínimo la contaminación ambiental;

**C o n t i n ú a**

COMISION GUATEMALTECA DE NORMAS - COGUANOR - MINISTERIO DE ECONOMIA, GUATEMALA, C. A.

- f) contar con oficinas administrativas físicamente separadas del área primaria de almacenamiento. La oficina puede estar ubicada dentro del ambiente de la bodega siempre y cuando la oficina cuente con paredes y techo que la aisle del área de almacenamiento. Igualmente, de haber instalaciones para ingerir alimentos, deben estar físicamente separadas de las áreas de almacenamiento;
- g) estar contruidos con materiales no inflamables;
- h) tener pisos lisos, impermeables y libres de rajaduras para prevenir la infiltración de los derrames de plaguicidas;
- i) contar con un sistema para impedir que los derrames ocurridos dentro de la bodega, o las aguas utilizadas para control de incendio, salgan hacia la calle, hacia drenajes de lluvia o cuerpos superficiales o subterráneos de agua, o hacia espacios abiertos externos al almacén; por ejemplo, colocación de bordillos en las vías de acceso;
- j) contar con las facilidades necesarias para que en el caso de existir distintos tipos de productos para uso agrícola (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.), éstos puedan quedar separados e independientes, con el objeto de evitar la contaminación cruzada. Cada sector de la bodega debe tener rótulos que indiquen claramente la naturaleza de los productos almacenados. La separación de los distintos productos puede hacerse también en función de su grado de inflamabilidad;
- k) tener rótulos que indiquen claramente la prohibición de comer, beber o fumar dentro de las instalaciones;
- l) contar con armarios para almacenar separadamente ropas de trabajo y ropas de uso diario.
- m) contar con ducha y con rótulos que indiquen la obligatoriedad de ducharse al final de la jornada de trabajo.
- n) como mínimo contar con un extintor de incendios de 10 kg, tipo ABC, por cada vía de acceso y por cada 50 m<sup>2</sup> o fracción de área de almacenamiento;
- o) los extintores deben estar ubicados en áreas de fácil acceso, en puntos estratégicos dentro del almacén. Las ubicaciones de los extintores deben estar claramente indicadas por medio de rótulos;
- p) tener sistemas eléctricos completamente entubados y con clasificación técnica a prueba de explosión, u otros sistemas adecuados para evitar explosiones por chispas;
- q) de operar montacargas en el recinto, todas las columnas deben contar con protectores contra golpes;
- r) contar con detectores de humo y alarmas contra incendios;
- s) las vías de acceso deben estar claramente identificadas;

4.2 Indicaciones pertinentes para el almacenamiento. Para el almacenamiento de los envases dentro de la bodega, deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

- a) el almacén debe operar en forma ordenada y limpia;
- b) no se deben trasvasar productos en la bodega;

- c) todos los plaguicidas independientemente de su cantidad, siempre deben ser almacenados en su envase original y con el rótulo perfectamente visible;
- d) los envases deberán colocarse de tal forma que no se dañen unos con otros y que se evite el contacto directo de los mismos con el piso de la bodega, cuando haya peligro de humedecimiento o de corrosión en la base;
- e) de dañarse o deteriorarse productos, no deben permanecer almacenados. El propietario o responsable del almacén debe tener acuerdos con su proveedor para la reparación o reemplazo de tales inventarios;
- f) los envases con productos líquidos deberán almacenarse con el o los cierres hacia arriba;
- g) no se deberá almacenar en forma conjunta plaguicidas altamente volátiles con plaguicidas que pueden ser fácilmente contaminados con los vapores emanados;
- h) si se emplean montacargas o equipo que opere con base en electricidad, los puntos de carga deben estar colocados externamente a las áreas de almacenamiento, o si esto no es posible a una altura no menor de 1.5 m sobre el piso, dentro de la bodega;
- i) el administrador de la bodega debe contar con un archivo de hojas de datos de riesgos para todos los productos que almacena;
- j) el administrador de la bodega y sus ayudantes deben recibir una capacitación anual sobre los riesgos de los productos que manejan. Esta puede ser coordinada con el proveedor del producto o con las autoridades competentes; en cualquiera de estos casos, la capacitación debe quedar documentada;
- k) el administrador y sus ayudantes deben someterse anualmente como mínimo, a los exámenes clínicos y de laboratorio que sean relevantes a la peligrosidad de productos que manejan. El administrador del almacén y el proveedor de producto tienen que acordar cuáles son éstos exámenes, con base en datos de apoyo de registro y hojas de datos de riesgos actualizadas;
- l) debe existir como mínimo un contacto anual entre el administrador del almacén y las autoridades de salud y bomberos de la localidad, para actualizar medidas de emergencia que son relevantes a la peligrosidad de productos manejados. Esto puede ser organizado por medio de una asociación nacional de almacenes o expendios de plaguicidas, o individualmente por almacén.

#### 4.3 Indicaciones para el almacenamiento dependiendo del tipo de empaque.

##### 4.3.1 Toneles metálicos de 100 L a 200 L.

- a) Estiba: Sólo se aconseja en pisos horizontales, espaciados, en posición vertical, con altura máxima de 3 toneles por estiba.
- b) Estiba sobre tarima: Una capa por tarima, en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 4 tarimas.
- c) Estante porta tarima: Una capa de toneles de 100 L o 200 L por tarima.

C o n t i n ú a

4.3.2 Cubetas metálicas de 20 L.

- a) Estiba: Altura máxima de la estiba: 6 cubetas.
- b) Estiba sobre tarima: 3 capas por tarima, en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 3 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 3 capas por tarima en posición vertical. No sobreponer las tarimas.

4.3.3 Toneles de plástico de 100 L a 200 L - Tapa removible.

- a) Estiba: Altura máxima de la estiba: 2 toneles
- b) Estiba sobre tarimas: Una capa por tarima en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: Una capa por tarima en posición vertical. No sobreponer las tarimas.

4.3.4 Toneles y cubetas de plástico de 30 L a 50 L.

- a) Estiba: Altura máxima: 3 toneles o cubetas.
- b) Estiba sobre tarima: 2 capas por tarima, en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 2 tarimas
- c) Estante porta tarimas: Una capa por tarima. Altura máxima 2 tarimas.

4.3.5 Cubetas de plástico de 20 L con tapa removible.

- a) Estiba: Altura máxima 3 cubetas.
- b) Estiba sobre tarima: 2 capas por tarima, en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 3 capas por tarima.

4.3.6 Cubetas de plástico de 20 L.

- a) Estiba: Altura máxima 3 cubetas.
- b) Estiba sobre tarima: 2 capas por tarima, en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 3 capas por tarima.

4.3.7 Envases de plástico de 10 L.

- a) Estiba: Altura máxima 5 envases.
- b) Estiba sobre tarima: 4 capas por tarima, en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 2 tarimas ó; 2 capas por tarima en posición vertical. Altura máxima de la estiba: 4 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 4 capas por tarima, en posición vertical. No sobreponer las tarimas.

4.3.8 Cajas colectivas que contengan cubetas de plástico de 20 L.

- a) Estiba: Altura máxima 4 cajas.
- b) Estiba sobre tarima: 3 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 3 capas por tarima.

4.3.9 Cajas colectivas que contengan envases de plástico de 10 L.

- a) Estiba: Altura máxima 6 cajas.
- b) Estiba sobre tarima: 4 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas (no sobreponer los envases).
- c) Estante porta tarimas: 4 capas por tarima.

4.3.10 Cajas colectivas que contengan envases de plástico de 5 L.

- a) Estiba: Altura máxima 8 cajas (amarradas si se puede)
- b) Estiba sobre tarima: 4 capas por tarima. Altura máxima de la estiba: 3 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 4 capas por tarima.

4.3.11 Cajas colectivas que contengan envases metálicos de 5 L.

- a) Estiba: Altura máxima 8 cajas (amarradas si se puede).
- b) Estiba sobre tarima: 4 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 6 capas por tarima.

4.3.12 Cajas colectivas que contengan envases metálicos de 1 L.

- a) Estiba: Altura máxima 6 cajas.
- b) Estiba sobre tarima: 4 capas por tarima. Altura máxima 3 tarimas.
- c) Estante porta tarima: 4 capas por tarima.

4.3.13 Cajas colectivas que contengan envases plásticos de 1 L.

- a) Estiba: Altura máxima 10 cajas.
- b) Estiba sobre tarima: 4 capas por tarima. Altura máxima 3 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 6 capas por tarima.

4.3.14 Cajas colectivas que contengan envases de plástico o metálicos de 0.5 L.

- a) Estiba: Altura máxima 12 cajas.
- b) Estiba sobre tarima: 7 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 7 capas por tarima.

4.3.15 Cajas colectivas que contengan envases plásticos o metálicos de 100 mL a 250 mL.

- a) Estiba: Altura máxima 15 cajas.
- b) Estiba sobre tarima: 9 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 9 capas por tarima.

4.3.16 Cajas colectivas que contengan aerosoles.

- a) Estiba: Altura máxima 10 cajas.
- b) Estiba sobre tarima: 4 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.
- c) Estante porta tarimas: 6 capas por tarima.

4.3.17 Costales de 20 kg a 30 kg que contengan gránulos.

- a) Estiba: Altura máxima 10 costales amarrados.
- b) Estiba sobre tarima: 5 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.
- c) Estante porta tarima: 7 capas por tarima.

4.3.18 Costales de 20 kg a 25 kg que contengan polvo humectante o polvo soluble.

- a) Estiba: Altura máxima 10 costales amarrados.
- b) Estiba sobre tarima: 5 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.

c) Estante porta tarimas: 8 capas por tarima.

4.3.19 Costales de 20 kg que contengan polvo seco.

a) Estiba: Altura máxima 20 costales amarrados.

b) Estiba sobre tarima: 6 capas por tarima (amarrados si se puede) Altura máxima 3 tarimas.

c) Estante porta tarimas: 10 capas por tarima.

4.3.20 Cajas o toneles de 10 kg a 25 kg que contengan polvo seco, polvo humectante, polvo soluble o gránulos.

a) Estiba: Altura máxima 5 capas.

b) Estiba sobre tarima: 3 capas por tarima. Altura máxima 2 tarimas.

c) Estante porta tarima: 5 capas por tarima.

4.3.21 Cajas o toneles de 10 kg que contengan polvo seco, polvo humectante, polvo soluble o gránulos.

a) Estiba: Altura máxima 7 cajas o toneles.

b) Estiba sobre tarima: 3 capas por tarima. Altura máxima 3 tarimas.

c) Estante porta tarimas: - Cajas, 9 capas por tarima.  
- Toneles, 3 capas por tarima.

## 5 TRANSPORTE

5.1 Vehículos para el transporte. Los vehículos para transporte de plaguicidas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) se recomienda que estén sometidos al mantenimiento preventivo indicado en el manual del fabricante del vehículo;

b) llevar registros del mantenimiento dado a los vehículos;

c) estar libres de astillas, clavos, etc., que pudieran dañar los empaques;

d) proteger físicamente la integridad del producto;

e) contar con equipos para emergencias comunes: extintores tipo ABC, bolsas para recoger materiales contaminados, pala, recolector de basura, overol, mascarillas para vapores orgánicos o para polvos (según sea apropiado), guantes resistentes a los químicos transportados, gabachas impermeables, anteojos protectores, envases con soluciones para lavar los ojos;

f) contar con un rótulo externo, resistente al medio ambiente, que indique la naturaleza de los productos que se transportan y alerte a las autoridades sobre la necesidad de comunicarse con el proveedor del producto sobre la manera en que se debe manejar la emergencia;

g) contar con medios para evitar la contaminación del medio ambiente.

5.2 Indicaciones para el transporte.

a) Se deben transportar únicamente productos en buen estado físico, estibados en forma ordenada y segura, rotulados de conformidad con las regulaciones vigentes durante el transporte;

C o n t i n ú a

- b) para el transporte de envases conteniendo plaguicidas, será necesario asegurarse previamente que los cierres y tapas de los mismos estén bien ajustados;
- c) los empaques que se utilicen deben cumplir con las normas locales de envasado de plaguicidas. En caso de envases susceptibles de rotura, deberán protegerse durante su transporte con materiales adecuados;
- d) independientemente del rotulado impreso y que deberá llevar cada envase, en todos aquellos casos en que los envases no se pueden ver por estar almacenados en furgones, camiones, bodegas y otros, se agregarán en lugares visibles del embalaje rótulos, carteles o etiquetas cuyo diseño y contenido se ajusten, según la categoría de plaguicida, a lo indicado en la norma COGUANOR NGO 44 052. Se recomienda adjuntar copia de la etiqueta en los documentos correspondientes a la transacción comercial;
- e) la distribución de carga debe ser uniforme, tanto como sea posible, para el buen equilibrio del vehículo;
- f) la carga debe estar sujeta de tal manera que no pueda deslizarse o golpearse dentro del vehículo de transporte o salirse de éste;
- g) los envases deberán colocarse en tal forma que queden apoyados solamente sobre su base y no sobre sus bordes transversales, sobre los aros de sus bordes o sobre los aros de otros envases que se encuentren cerca. Los toneles y otros recipientes de forma similar deberán colocarse verticalmente y acufiarse o asegurarlos bien para evitar rodamientos. Para transporte de toneles de 200 L, estos deberán colocarse en una sola cama. Se exceptúan los transportes de carga cerrados tales como los furgones o contenedores marinos.
- h) vehículos dentro de los que ocurrió un derrame se deben limpiar y tomar las medidas pertinentes para desactivar la porción derramada;
- i) de ser necesario transportar productos físicamente dañados, con fugas, etc., deben estar contenidos dentro de otros recipientes o medios que impidan que el derrame salga del vehículo poniendo en riesgo la salud y el ambiente;
- j) no se deben transportar conjuntamente plaguicidas con medicamentos ni productos para consumo humano o animal;
- k) no se debe permitir la consolidación de carga de plaguicidas con otro producto;
- l) se debe minimizar el transporte nocturno hasta un mínimo practicable;
- m) la descarga debe estar coordinada de modo que no se exponga a daño físico ni a riesgos toxicológicos a quienes la realizan;
- n) los toneles y otros recipientes de forma similar y tamaño mayor a una cubeta, deben ser descargados con montacargas o utilizando un medio controlado de descenso (por ejemplo por un plano de inclinación de menos de 30 grados que conduzca el tonel hacia un dispositivo amortiguador del descenso).

## 6. EMERGENCIAS.

### 6.1 Indicaciones para emergencias en el almacenamiento, carga o descarga.

- a) Se deberá tener fácil comunicación o acceso a un médico o centro hospitalario calificados, que deberán estar debidamente informados, de antemano, de la naturaleza y toxicidad de los plaguicidas que serán almacenados o transportados;
- b) si se cuenta con una estación de bomberos cercana, ésta también deberá estar informada de antemano de la naturaleza y toxicidad de los plaguicidas que serán almacenados para aprovechar los servicios de emergencia que puedan prestar;
- c) se deberán tener disponibles y realmente accesibles, el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios, antes de comenzar el manipuleo de plaguicidas; dependiendo de la toxicidad del material manipulado, el equipo y suministros podrán comprender: máscaras para gas de todo uso, gafas o máscaras para protección de los ojos o de la cara, vestimenta a prueba de agua y completamente impermeable a gases y líquidos tóxicos o corrosivos, suministro de agua adecuado para lavar cualquier material tóxico que tome contacto con la piel, y facilidades para el lavado adecuado de los ojos;
- d) durante el almacenamiento o la carga y descarga de plaguicidas, se deberá vigilar que no haya envases dañados que presenten fugas o derrames. Al localizar algún daño se procederá de inmediato de la siguiente manera:
- se aislará el área contaminada
  - se notificará al encargado de la bodega
  - se vigilará que nadie entre al área contaminada
  - se aguardarán instrucciones del médico competente y la llegada del personal calificado encargado de las operaciones de limpieza para que dejen el área libre de contaminación;
- e) los trabajadores directamente relacionados con el manejo, almacenamiento y transporte de plaguicidas, de acuerdo con la categoría tóxica de los mismos, deberán usar la vestimenta (guantes, botas, cascos u otros) y los equipos de seguridad correspondientes y deberán estar informados de la toxicidad y peligro potencial de los plaguicidas que deberán manipular, así como de las medidas a tomar en caso de un derrame, explosión, incendio u otro daño;

### 6.2 Indicaciones para emergencias durante el transporte.

- a) Deben existir contratos entre las compañías de transporte y los proveedores de plaguicidas indicando planes de emergencia para el transporte y las responsabilidades de ambas partes si ocurre un incidente. El plan debe incluir teléfonos de emergencia, la ubicación de materiales necesarios para manejar la emergencia, un equipo de emergencia y una cadena de sucesión de líderes que administren la situación;
- b) los conductores y ayudantes deben recibir un curso anual sobre el manejo de emergencias de transporte de plaguicidas;

- c) esta capacitación debe ser organizada por el proveedor de plaguicidas; puede ser organizada por otra entidad, si la relación contractual con la compañía de transporte indica que así se hará;
- d) todo camión debe llevar la hoja de datos técnicos que debe describir el nombre del producto, su naturaleza química, el riesgo principal del mismo, números telefónicos de emergencia, instrucciones para manejar derrames, incendios y primeros auxilios que se deben administrar.

## 7. CORRESPONDENCIA

Para la redacción de la presente norma se tomaron en cuenta:

- a) Norma Guatemalteca COGUANOR NGO 44 044. PLAGUICIDAS. Almacenamiento y transporte.
- b) Literatura técnica.

- ULTIMA LINEA -