



REPUBLICA DE CUBA

Proyectos de Construcción

ALMACENES TECHADOS CERRADOS



53-37

Especificaciones generales de proyectos

1988

65

Construction Designs. Closed  
Under Cover Stores. General  
Design Specifications

Проекты строительные. Склады кровельные  
закрытые. Общие спецификации проекта

Esta norma establece los parámetros y características construc-  
tivas generales que han de cumplir los proyectos para la cons-  
trucción y mecanización de almacenes techados pertenecientes  
a las empresas circuladoras de productos.

Esta norma se aplicará a las obras de adaptación, reconstruc-  
ción o ampliación, siempre que las condiciones de tecnología,  
del terreno u otras no lo impidan.

Las naves para el almacenamiento asociadas a industrias podrán  
regirse por esta norma en sus parámetros generales, en función  
de su tecnología y volúmenes de producción.

No se regirán por esta norma las naves para almacenamiento es-  
pecializado (silos, tanques, almacenamiento de azúcar a granel  
y otros), las naves refrigeradas y los almacenes para sustan-  
cias tóxicas y explosivas.

1. Generalidades

1.1 Los almacenes para sólidos combustibles, líquidos combus-  
tibles e inflamables, y gases combustibles se regirán  
además por las normas cubanas de la clase 96 y especial-  
mente la NC 96-02-02:87 "SNPCI. Construcción de edificios  
industriales y almacenes. Requisitos generales",  
NC 96-02-16:87 "SNPCI. Construcción de edificios para al-  
macenamiento de líquidos combustibles e inflamables.  
Requisitos generales", NC 96-02-17:87 "SNPCI. Almacenes  
para gases combustibles. Requisitos generales" y  
NC 96-02-19:87 "SNPCI. Construcción de almacenes de sólido  
combustibles. Requisitos generales".

1.2 Para la ubicación de las naves se tendrán en cuenta los  
siguientes aspectos:

- Para la orientación del edificio y el diseño de la  
protección solar se utilizarán las NC 53-93:83 "Elab-  
oración de proyectos de construcción. Protección sol-  
lar en los edificios. Determinación de la incidencia  
de los rayos solares y sombras proyectadas" y  
NC 53-143:85 "Elaboración de proyectos de construc-  
ción. Protección solar de los locales de trabajo en

Aprobada:  
Abril 1988

ESTA NORMA ES OBLIGATORIA  
Sustituye a la NC 53-37:78

Vigente a partir de:  
Octubre 1988

COMITE ESTATAL DE NORMALIZACION, Nivel Central. Egidio No. 610 c/ Gloria y Apodaca. Municipio Habana Vieja

edificios. Especificaciones de proyecto". Se tendrá en cuenta el régimen de brisas predominantes y el tipo de producto a almacenar.

- La influencia de los productos almacenados sobre el medio ambiente y viceversa
- La distancia mínima entre almacenes o entre éstos y otro tipo de edificación estará de acuerdo con la NC 96-02-02, NC 96-02-16, NC 96-02-17 y NC 96-02-19, según los productos a almacenar y con las reglamentaciones urbanísticas establecidas para la zona de ubicación
- La distancia al límite de propiedad será establecida de acuerdo con el plano de microlocalización y lo planteado en la NC 53-72:82 "Elaboración de proyectos de construcción. Plan general de obras industriales. Especificaciones de proyecto".
- La distancia mínima entre los almacenes se establece en la NC 96-02-02.

- 1.3 Siempre que sea posible, las mercancías a almacenar se agruparán en un solo local si es un mismo producto a almacenar y si son diferentes, se requerirá que los mismos sean compatibles de acuerdo con sus características físicas, químicas <sup>Y</sup> biológicas.

Lo anterior será aplicable si el almacenamiento en un solo local no contradice las normas de protección contra incendios, protección e higiene del trabajo o ambas.

Pueden ser almacenados en una misma construcción (nave, local) productos con diferentes requisitos, si se construyen paredes divisorias que garanticen que las mismas tengan las condiciones demandadas.

- 1.4 Las naves de almacenamiento se proyectarán en una sola planta. Se considerará condición de proyectos de naves en 2 ó más plantas, en sótanos o semisótanos, sólo en caso de estudios especiales previa autorización de los organismos pertinentes.

## 2. Términos y definiciones

- 2.1 Almacén. Instalación o área destinada al almacenamiento y equipada tecnológicamente para este fin.
- 2.2 Base de almacenes. Conjunto de almacenes e instalaciones auxiliares, colocados en una zona bien delimitada y bajo una misma dirección administrativa.
- 2.3 Almacenamiento. Proceso de recepción, ordenamiento, cuidado, control y conservación, preparación para el consumo y despacho de los productos.

- 2.3 Almacenamiento. Proceso de recepción, ordenamiento, cuidado, control y conservación, preparación para el consumo y despacho de los productos.
- 2.4 Almacén techado cerrado. Almacén con cubierta cuyo espacio interior está delimitado por cierre perimetral.
- 2.5 Area de almacenamiento. Area del edificio destinada para el almacenamiento de valores materiales, en medios de almacenamiento o sin ellos.

### 3. Elementos constructivos

- 3.1 Para la proyección de naves para almacén se tendrá en cuenta que:
- Las luces a utilizar serán siempre superiores a los 12 m y su magnitud no excederá lo establecido en la NC 96-02-02.
  - La altura mínima de las naves para almacén será 7,2 m.
- 3.2 Cuando se obtenga la anchura de una nave a partir de la combinación de varias luces se hará siempre con el mínimo posible de éstas.
- 3.3 Todos los elementos constructivos cumplirán con las normas de coordinación modular.
- 3.4 La solución de cubiertas y paredes garantizará los requisitos ambientales del producto a almacenar y garantizará el grado de resistencia al fuego, establecido en la NC 96-02-01:87 "SNPCI. Resistencia al fuego de las construcciones. Requisitos generales", así como la integridad física de los productos a almacenar.
- 3.5 Las naves para almacén asociadas a industrias podrán regirse por éstos parámetros siempre que los volúmenes de materias primas, materiales o productos terminados lo requieran, teniendo en cuenta que la tecnología de almacenamiento a utilizar guarde relación con el desarrollo tecnológico de la industria.

### 4. Area y locales funcionales

- 4.1 El área de almacenamiento cumplirá con la modulación racional de 2:1 (longitud - anchura) como mínimo.
- 4.2 La ubicación de los locales auxiliares no puede implicar desaprovechamiento de área, volumen de almacenamiento o eficiencia en las operaciones de manipulación y almacenamiento.
- 4.3 La oficina del jefe de almacén se comunicará a través de una puerta con el área de almacenamiento.

La oficina de control de las existencias se comunicará con el área de almacenamiento a través de una ventanilla de acuerdo a la distribución tecnológica.

- 4.4 En las bases de almacenes se proyectarán además de las instalaciones para el almacenamiento, un área socio-administrativa con acceso independiente a la zona de los almacenes.
- 4.5 En las bases de almacenes se proyectarán locales para el mantenimiento y reparación de equipos de manipulación e izaje y para los medios unitarizadores.
- 4.6 En la ubicación de las áreas de servicios auxiliares se considerará al máximo la economía en la concentración de las redes técnicas en general.

## 5. Pisos

- 5.1 Los pisos en todos los casos presentarán una superficie completamente lisa, que ofrezca resistencia al desgaste por rodadura, a grandes cargas, a impactos, a los tanques de agentes agresivos en los casos que lo requieran y cumplirán lo establecido en la NC 53-113:84 "Elaboración de proyectos de la construcción. Pisos para obras industriales. Especificaciones de proyecto".
- 5.2 En las zonas donde existan juntas no podrán existir saltillos.
- 5.3 Los pisos tendrán 0% de inclinación, excepto en aquellos productos regulados en la NC 96-02-16. En caso de productos alimenticios se regirán además por la NC 87-28:87 "Servicios a la población. Almacenes mayoristas. Especificaciones de la instalación".

## 6. Fenestración

- 6.1 Las aberturas y dimensiones de las ventanas se ajustarán a los tipos que señalan las normas cubanas de carpintería, o soluciones tipificadas.
- 6.2 Las aberturas destinadas sólo a ventilación pueden protegerse con ventanas, tela metálica, rejas de hierro, celosías o persianas fijas (louvés), si no contradice las indicaciones de los organismos de seguridad competente, su ubicación está restringida a lo que se establece en el apartado 6.3.
- 6.3 Los huecos destinados sólo a ventilación en las áreas de almacenamiento, se ubicarán a partir de la altura útil del almacén.
- 6.4 En las partes anterior y posterior (culatas) de las naves se permite además colocar ventanas por encima de los 1,20 m, en las áreas de recepción y entrega. Con el fin de incrementar la ventilación deberán ubicarse puertas complementarias de bastidor de hierro y malla para mantenerlas abiertas durante el día.
- 6.5 Las puertas de operación serán de corredoras de una o dos hojas y al correr quedarán ubicadas en la cara exterior de la pared.

6.6 El material y las dimensiones de las puertas de operación serán las tipificadas, las dimensiones deben estar entre 2,90 y 6,00 m de ancho y de 4,20 a 4,50 m de altura.

6.7 Se proyectarán puertas auxiliares contenidas en una o varias de las puertas de la nave, que permitan el paso de un hombre.

## 7. Andenes

7.1 Se analizará la necesidad de andenes en las naves teniendo en cuenta las características del medio de transporte en que se reciben y entregan las cargas, el envase o embalaje de los productos y los equipos de manipulación e izaje que se proyectarán para la carga y descarga.

## 8. Aleros

8.1 Las naves se proyectarán con aleros como mínimo de 1,50 m para la protección de las aberturas destinadas a la iluminación y ventilación. En todos los casos en que se proyecte andén, se proyectarán conjuntamente aleros de suficiente longitud para la protección de los trabajos que se realizan en los mismos.

## 9. Ventilación

9.1 Se elaborará el proyecto de ventilación para garantizar la renovación del aire según se establece en las NC 19-01-03:80 "SNPHT. Aire de la zona de trabajo. Requisitos higiénico sanitarios generales" y NC 19-04-13:82 "SNPHT. Sistemas de ventilación. Requisitos generales de seguridad".

9.2 La ventilación mecánica o climatizada se proyectará en casos especiales para lograr un control estricto de la variación de temperatura y de la humedad relativa requeridas por el producto almacenado.

9.3 Cuando se proyecte ventilación mecánica se tendrá en cuenta siempre la distribución tecnológica del almacén.

9.4 En todos aquellos casos en que se proyecte ventilación natural se tendrá en cuenta el uso de monitores para garantizar una mayor circulación del aire y una mejor iluminación.

## 10. Iluminación

10.1 Se cumplirá lo establecido en las NC 19-01-11:81 "SNPHT. Iluminación. Requisitos generales higiénico sanitario" y NC 96-00-09:87 "SNPCI. Grado de protección de los aparatos eléctricos. Términos, definiciones y clasificación".

10.2 La iluminación natural garantizará los niveles establecidos en la norma los cuales se obtendrán con el efecto combinado de monitores X de superficies traslúcidas o transparentes en la cubierta y se calculará según la

NC 53-86:83 "Elaboración de Proyectos de la construcción. Iluminación natural en edificaciones".

- 10.3 Las paredes se pintarán de colores claros, preferentemente verde o azul; en los niveles inferiores se permite utilizar un tono más fuerte del mismo color que en los niveles superiores, la superficie de las cerchas y los techos se pintarán de blanco.

Se utilizarán esquemas de colores e iluminación que permitan ver con precisión los medios de almacenamiento y los pasillos sin crear contrastes superfluos.

- 10.4 Se proyectará iluminación localizada para aquellos puestos de trabajo que requieran niveles de iluminación debido a la precisión de las tareas a realizar.

#### COMPLEMENTO

##### Normas estatales de referencia:

- NC 19-01-03:80 SNPHT. Aire de la zona de trabajo. Requisitos higiénicos sanitarios generales
- NC 19-01-11:81 SNPHT. Iluminación. Requisitos generales higiénico-sanitarios
- NC 19-04-13:82 SNPHT. Sistema de ventilación. Requisitos generales de seguridad
- NC 53-72:82 Elaboración de proyectos de construcción. Plan general de obras industriales. Especificaciones de proyecto
- NC 53-86:83 Elaboración de proyectos de construcción. Iluminación natural en edificaciones
- NC 53-93:83 Elaboración de proyectos de construcción. Protección solar en los edificios. Determinación de la incidencia de los rayos solares y sombras proyectadas
- NC 53-113:84 Elaboración de proyectos de construcción. Pisos para obras industriales. Especificaciones de proyecto
- NC 53-143:85 Elaboración de proyectos de construcción. Protección solar de los locales de trabajo en edificios. Especificaciones de proyectos
- NC 96-02-01:87 SNPCI. Resistencia al fuego de las construcciones. Requisitos generales
- NC 96-02-02:87 SNPCI. Construcción de edificios industriales y almacenes. Requisitos generales

- NC 96-02-16:87 SNPCI. Construcción de edificios para almacenamiento de líquidos combustibles e inflamables. Requisitos generales
- NC 96-02-17:87 SNPCI. Almacenes para gases combustibles. Requisitos generales.
- NC 96-02-19:87 SNPCI. Construcción de almacenes de sólidos combustibles. Requisitos generales
- NC 96-00-09:87 SNPCI. Grado de protección de los aparatos eléctricos. Términos, definiciones y clasificación
- NC 87-28:87 Servicios a la población. Almacenes mayoristas. Especificaciones de la instalación

Normas consultadas:

- NC 91-45:86 Manipulación y almacenamiento de bienes de consumo. Términos y definiciones.