
NORMA CUBANA

NC

ISO 5721-2: 2015
(Publicada por la ISO en 2014)

**TRACTORES AGRÍCOLAS – REQUISITOS, PROCEDIMIENTOS
DE ENSAYOS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA EL CAMPO
DE VISIÓN DEL OPERADOR – PARTE 2: CAMPO DE VISIÓN
HACIA LOS LADOS Y HACIA ATRÁS. (ISO 5721-2:2014, IDT)**

**Agricultural tractors – Requirements, test procedures and acceptance criteria
for the operator’s field of vision – Part 2: Field of vision to the side and to the
rear**

ICS: 65.060.10

1. Edición Octubre 2015
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 7830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Consta de las siguientes partes bajo el título general Tractores agrícolas- Requisitos, procedimientos de ensayo y criterios de aceptación:

Parte 1: Campo de visión hacia delante

Parte 2: Campo de visión hacia los lados y hacia atrás

La Parte 2:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 89 de Tractores y Maquinaria agrícola, integrado por representantes de las siguientes entidades:

- | | |
|--|---|
| - Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola. - MINAG | - Instituto Nacional de Investigaciones de la caña de azúcar. - MINAZ |
| - Grupo Empresarial GELMA | - Unión Agropecuaria Militar - UAM |
| - Instituto de Investigaciones Forestales. MINAG | - Grupo Empresarial de la Rama Mecánica GEM del SIME |
| - Empresa de Equipos Agrícolas, IMPAG | - Oficina Nacional de Normalización |
| - Dirección de Ingeniería Agropecuaria MINAG | - Control de la calidad nivel central MINAG. |
| - Centro de Mecanización Agropecuaria del MES | |

- Es una adopción idéntica por el método de traducción de la ISO 5721-2:2014 *Agricultural tractors – Requirements, test procedures and acceptance criteria for the operator’s field of vision – Part 2: Field of vision to the side and to the rear.*

© NC, 2015

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba

Índice

1 OBJETO.....	4
2 REFERENCIAS NORMATIVAS	4
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	4
4 DISPOSICIONES GENERALES PARA EL ENSAYO	4
4.1 General	4
4.2 Precisión de las mediciones.....	4
4.3 Posición del ojo.....	4
5 REQUISITOS, PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	5
5.1 Requisitos	5
5.2 Procedimientos de ensayo	7
5.3 Criterios de aceptación	7

TRACTORES AGRÍCOLAS – REQUISITOS, PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA EL CAMPO DE VISIÓN DEL OPERADOR – PARTE 2: CAMPO DE VISIÓN HACIA LOS LADOS Y HACIA ATRÁS

1 Objeto

Esta parte de la NC-ISO 5721 especifica los requisitos, procedimientos de ensayo y criterios de aceptación para el campo de visión hacia los lados y hacia atrás del operador de tractores agrícolas.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos, en todo o en parte, están referenciados en este documento y son indispensables para su aplicación. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha, se aplica la última edición del documento referenciado (incluyendo cualquier enmienda).

ISO 5006:2006, *Máquinas de movimiento de tierra – Campo de visión del operador – Método de ensayo y criterios de comportamiento.*

NC-ISO 5271-1:2014, *Tractores agrícolas – Requisitos, procedimientos de ensayo y criterios de aceptación para el campo de visión del operador – Parte 1: Campo de visión hacia delante.*

UNECE R 46, *Disposiciones uniformes referentes a la aprobación de dispositivos para visión indirecta y de vehículos motorizados con vista a la instalación de estos dispositivos (incluyendo la enmienda 1).*

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de este documento, se aplican los términos y definiciones de NC-ISO 5271-1.

4 Disposiciones generales para el ensayo

4.1 General

Los campos de visión que se describen en 5.1 deberán ser vistos o directamente desde el asiento del operador o por medio de visión indirecta. En este caso la visibilidad lateral y hacia atrás deberá ser comprobada para una sola posición.

4.2 Precisión de las mediciones

Vea 4.1 de NC-ISO 5271-1: 2015.

4.3 Posición del ojo

Vea 4.2 de NC-ISO 5271-1: 2015.

5 Requisitos, procedimientos de ensayo y criterios de aceptación

5.1 Requisitos

5.1.1 General

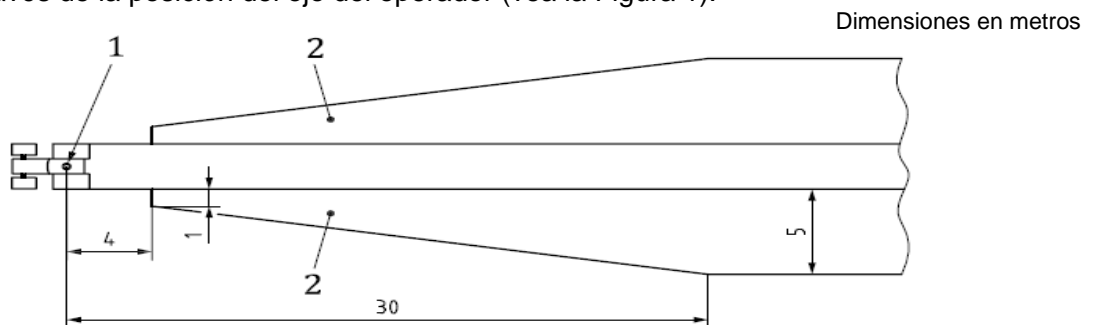
El tractor deberá estar construido y equipado de modo tal que en el tráfico por carretera y en las labores agrícolas, el operador tenga un adecuado campo de visión, bajo todas las condiciones usuales correspondientes al uso en carreteras y en los trabajos que se realizan en los campos y con un ancho de vía apropiado para el ancho completo de ruedas simples que no exceda de 2,55 m.

Los espejos y otros medios para visión indirecta deberán estar fijados de modo tal que sus movimientos y vibraciones no causan un cambio apreciable del campo de visión medido, de modo tal que se minimicen las posibilidades de errores en la visión del operador. Este requisito deberá ser cumplimentado con velocidades de hasta 80 % de la velocidad máxima de diseño.

5.1.2 Campo de visión lateral detrás del vehículo

El campo de visión deberá ser tal que el operador pueda ver a ambos lados al menos una porción plana y horizontal con un ancho de 5 m, a una altura de 1 m por encima del camino, que sea limitada por un plano paralelo al plano vertical medio longitudinal del vehículo y que pase a través del punto más exterior del vehículo, y el cual se extienda desde 30 m detrás de la posición del ojo del operador hasta el horizonte.

Además, la porción 1 por encima del camino deberá ser visible por el operador sobre un ancho de 1 m, la cual estará limitada por un plano paralelo al plano vertical medio longitudinal que pasa a través del punto más exterior del vehículo partiendo desde un punto a 4 m detrás del plano vertical que pasa a través de la posición del ojo del operador (vea la Figura 1).



Leyenda

- 1 posición del ojo
- 2 campo de visión a los lados, detrás del tractor

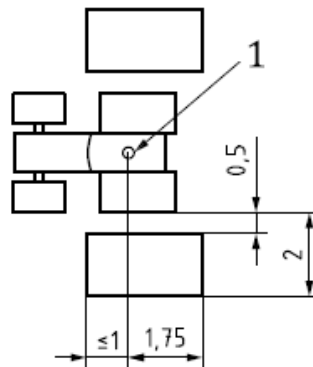
Figura 1 – Campo de visión a los lados, detrás del vehículo

5.1.3 Campo de visión al lado del vehículo

El campo de visión deberá ser tal que el operador pueda ver al menos una porción plana horizontal a una altura de 1 m sobre el camino, bordeada por (vea la Figura 2):

- el plano paralelo al plano medio longitudinal vertical del vehículo que pase a 0,5 m desde el punto más exterior del ancho del vehículo,
- el plano paralelo a plano medio longitudinal vertical del vehículo que pase a 2 m desde el punto más exterior del ancho del vehículo,
- hacia la parte trasera, el plano paralelo al plano vertical que pase a través de la posición del ojo del operador y situado a una distancia de 1,75 m detrás de este plano, y
- hacia la parte frontal, el plano paralelo al plano vertical que pase a través de la posición del ojo del operador y situado a una distancia de 1 m en frente de este plano. Si el plano transversal vertical que pasa a través del punto más delantero del chasis del tractor o pantalla protectora es menor de 1 m en frente del plano vertical que pasa a través de la posición del ojo del operador, el campo de visión deberá estar limitado por este plano.

Dimensiones en metros



Leyenda

1 posición del ojo

Figura 2 – Campo de visión a los lados del vehículo en una altura de 1 m por encima del suelo

5.1.4 Requisitos equivalentes

Se consideran equivalentes los requisitos de ISO 5006:2006 para la evaluación de la visión indirecta en las máquinas de movimiento de tierra.

Se consideran equivalentes los requisitos técnicos de la Regulación UNECE No. 46, revisión 4, incluyendo la enmienda 1.

5.2 Procedimientos de ensayo

5.2.1 Evaluación cuando son necesarios medios adicionales para la visión indirecta a los lados del vehículo

El tractor será colocado en una superficie horizontal. Sobre un soporte horizontal a nivel con el punto de referencia, deberán ser montados dos puntos de fuente de luz, separados a 65 mm, y colocados simétricamente con respecto al punto de referencia. El soporte deberá ser pivotable en su centro, alrededor de un eje vertical que pase a través del punto de referencia. Para medir los efectos de enmascaramiento, el soporte deberá estar alineado de modo tal que cuando pivotee simultáneamente o alternativamente en ambas fuentes de luz, la silueta (sombra oscura) es determinada como el efecto de enmascaramiento a una altura de 1 m dentro de los campos de visión especificados. Serán permisibles cambios de la posición del ojo de alrededor de 170 mm a ambos lados. La verificación podrá hacerse, por ejemplo, llevando un espejo a una altura de 1 m a lo largo del especificado campo de visión completo. El espejo deberá estar orientado hacia las fuentes de luz de modo que éstas puedan ser detectadas.

5.2.2 Determinación del campo de visión

El campo de visión será determinado colocando unas poderosas fuentes de luz en la posición del ojo y midiendo la luz reflejada.

Para los sistemas de circuito cerrados de televisión (CCTV), se aplica el procedimiento de ensayo de la Regulación 46 de UNECE, revisión 4, incluyendo la enmienda 1.

5.2.3 Procedimientos equivalentes de ensayo

Se permiten otros procedimientos equivalentes de ensayo.

Se consideran equivalentes los procedimientos de ensayo de acuerdo con ISO 5006:2006 para la evaluación del campo de visión indirecta en las máquinas de movimiento de tierra.

Se consideran equivalentes los métodos de ensayo de acuerdo con la Regulación 46 de UNECE, revisión 4, incluyendo la enmienda 1.

5.3 Criterios de aceptación

5.3.1 Visión directa

Cuando se realizan ensayos de acuerdo con 5.2.1, no deberán permanecer sombras intensas en forma de efectos de enmascaramiento a una altura de 1 m dentro de los campos de visión especificados.

El campo de visión especificado de acuerdo con 5.1.3 deberá ser considerado como suficiente si los efectos de enmascaramiento causados por las obstrucciones no cubren más del 10 % del campo de visión especificado en cada lado del vehículo y si una pieza de ensayo de Φ 300 mm no desaparece completamente en un enmascaramiento dentro del campo de visión especificado.

Si estos criterios no se cumplen, son necesarios medios para visión indirecta.

5.3.2 Visión indirecta

En los campos de visión especificados, la obstrucción debida a la carrocería y algunos de sus componentes tales como otros espejos, manivelas de las puertas, luces de marcado de contorno, indicadores de dirección, etc., así como las superficies reflectoras de los componentes, no serán tomadas en cuenta si éstas no son responsables de una obstrucción total de al menos 190 % del campo de visión especificado.

No serán permitidas las obstrucciones de los campos de visión especificados de acuerdo con 5.1.3.