

## **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

ISO 6689-2: 2005  
(Publicada por la ISO, 1997)

---

**MAQUINAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES — EQUIPAMIENTO  
PARA COSECHA — COMBINADAS Y SUS COMPONENTES  
FUNCIONALES  
PARTE 2: EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y  
RENDIMIENTO DEFINIDOS EN EL VOCABULARIO  
(ISO 6689-2:1997, IDT)**

Agricultural and forest machines—Equipment for harvesting—Combines  
and functional components  
Part 2—Assessment of characteristics and performance defined in  
vocabulary

---

ICS: 65.060.50; 65.060.80

1. Edición      Enero 2005  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.  
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards



## NC-ISO 6689-2: 2005

### Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos 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.

#### La NC-ISO 6689:

- Consta de las siguientes partes bajo el título general – Maquinas Agrícolas y Forestales – Equipamiento para cosecha- Combinadas y sus componentes funcionales.

Parte 1: Vocabulario

Parte 2: Evaluación de las características y rendimiento definidos en el vocabulario

#### Esta Parte 2:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 89- Maquinaria Agrícola” en el que están representadas las instituciones siguientes:

-Inst.de Inv. de Mecanización Agropecuaria.

- Agromecánica

- Instituto de Investigaciones Forestales.

-Inst. Nac. de Investigaciones de SanidadVegetal.

- Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje

- Centro de Mecanización Agropecuaria (CEMA) del MES

-Inst. Nac. de Inv. de la caña de azúcar.

- Agropecuaria de las FAR

- Tractoimport del SIME

- Dirección de aseguramiento de la calidad del MINAG.

- Oficina Nacional de Normalización.

- Es una adopción idéntica de la ISO 6689-2: 1997 Equipment for harvesting- Combines and functional components Part 2 – Assessment of characteristics and performance defined in vocabulary

- Se realizó cambio en el título adicionándole Maquinas Agrícolas y Forestales para que el mismo corresponda con las series regionales y nacionales existentes.

### © NC, 2005

**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, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba**

**MAQUINAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES — EQUIPAMIENTO PARA COSECHA —  
COMBINADAS Y SUS COMPONENTES FUNCIONALES  
PARTE 2: EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y RENDIMIENTO DEFINIDOS EN EL  
VOCABULARIO**

## **1 Objeto**

Esta parte de la norma cubana NC-ISO 6689 especifica los métodos y requerimientos en la evaluación de las dimensiones y rendimiento de una combinada y de sus componentes funcionales como está definida en NC-ISO 6689-1. También permite una comparación del rendimiento de una combinada a través de un ensayo comparativo.

## **2 Referencias Normativas**

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

- ISO 789-3:1993 Tractores agrícolas – Procedimientos de ensayo – Parte 3: Diámetros de giro y despeje.

- NC- ISO 3046-1<sup>1</sup> Motores alternativos de combustión interna - Características – Parte 1: Condiciones normalizadas de referencia, declaraciones de potencia, consumo de combustible y aceite lubricante, y métodos de ensayo

- NC-ISO 6689-1<sup>2</sup> Equipamiento para cosecha. Combinadas y sus componentes funcionales. Parte 1: Vocabulario.

## **3 Requerimientos de la evaluación de la combinada**

### **3.1 General**

**3.1.1** Todas las dimensiones y rendimiento, definidas en NC-ISO 6689-1 desde la subcláusula 3.4 en adelante y relacionadas con las combinadas y sus componentes funcionales, deberán ser evaluados de acuerdo con su definición y los requisitos en esta parte de NC-ISO 6689.

**3.1.2** El tipo de cosecha, su condición general, la relación HG:G (vea también NC-ISO 6689-1, definición 3.1.4) y el contenido de humedad en el grado y otros materiales, expresados en porcentajes, deberán ser indicados y deberán corresponder con los requisitos de la tabla 1.

---

<sup>1</sup> En elaboración

<sup>2</sup> En elaboración

**Tabla 1 — Condiciones de la cosecha para ensayos de rendimiento en los cultivos especificados**

Cosecha	Rango de HG:G	Rango de contenido de humedad		Nivel de pérdida en el proceso %
		Grano %	HG %	
Trigo	0,6 a 1,2	10 a 25	10 a 50	1
Cebada	0,4 a 1,2	10 a 25	10 a 50	2
Arroz	1,0 a 2,4	15 a 25	20 a 60	3
Sorgo	0,4 a 0,8	10 a 17	15 a 40	1
Maíz	0,4 a 1,0	10 a 35	10 a 40	3
Colza	1,0 a 5,0	8 a 25	10 a 70	3
Soya	0,5 a 1,5	10 a 15	10 a 20	3

**3.1.3** El contenido de humedad del producto cosechado (vea NC-NC-ISO 6689-1, definición 3.1.6) deberá ser expresando en base húmeda. El porcentaje de humedad del grano deberá ser determinado de muestras tomadas del flujo de grano dentro del depósito del grano, durante las corridas de ensayo. Las muestras de HG deberán ser tomadas de los residuos depositados detrás de la combinada, aplicable a una corrida del ensayo acabado de hacer. Ambas muestras deberán ser selladas en contenedores herméticos.

**3.1.4** Deberá controlarse el flujo de grano desde la combinada, para cada cultivo de los indicados, de modo que se dé un nivel de pérdidas en el proceso (vea NC-ISO 6689-1, definición 4.2.2) durante la operación especificada en la tabla 1.

Adicionalmente, en regiones donde prevalezcan condiciones difíciles y sean apropiados otros porcentajes de niveles de pérdidas, se definirán las condiciones específicas.

## **3.2 Dimensiones**

Las dimensiones de las combinadas deberán ser medidas bajo condiciones específicas. Si se usa equipamiento y componentes adicionales deberán relacionarse.

**3.2.1** La longitud de la combinada (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.4.2) deberá ser medida tanto en condiciones de traslado por carretera como equipada para trabajo en el campo.

En condiciones de campo, el cabezal deberá estar completamente levantado y el molinete completamente hacia delante. Si hay otro equipamiento, opciones o agregados que afecten la longitud, deberán relacionarse.

**3.2.2** La altura de la combinada (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.4.3) deberá medirse con todos los componentes en posición de transporte. Deberá especificarse la altura con todos los componentes en posición de trabajo de campo. Deberá especificarse si la combinada está equipada con una cabina.

**3.2.3** El ancho de la combinada (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.4.4) deberá medirse en condición de transporte por carretera y en condición de equipada para trabajo en el campo. En

condiciones de campo, el cabezal que se le adicione deberá ser el mismo que se le agregue cuando se determine el ancho de trabajo del cabezal y el ancho efectivo de la barra de corte como se especifica en NC-ISO 6689-1, definiciones 3.5.1 y 3.5.2.

**3.2.4** El diámetro de giro (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.4.6) deberá ser medido de acuerdo con ISO 789-3, sin accionar los frenos.

**3.2.5** El diámetro de despeje (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.4.7) deberá ser medido de acuerdo con ISO 789-3.

**3.2.6** Cuando se usan divisores ajustables, deberán indicarse los anchos efectivos de trabajo máximo y mínimo del cabezal de corte (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.5.1).

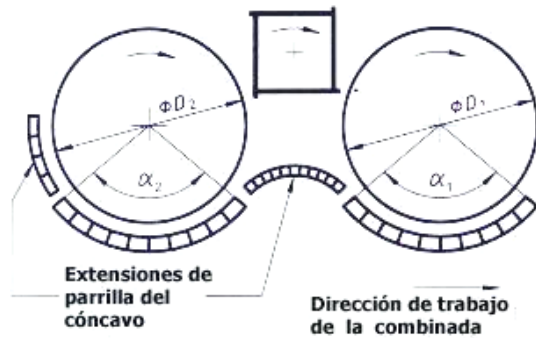
**3.2.7** Cuando el ancho del cabezal es ajustable, deberán indicarse los anchos efectivos de trabajo máximo y mínimo del cabezal de corte de maíz (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.5.3), incluido la cantidad de unidades de recogida.

**3.2.8** El despeje sobre el suelo, la altura máxima de descarga, la máxima altura, el alcance máximo y la altura de la barra de corte (vea NC-ISO 6689-1, definiciones 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10, 3.4.11 y 3.5.6, respectivamente) deberán ser determinados de acuerdo con las siguientes condiciones:

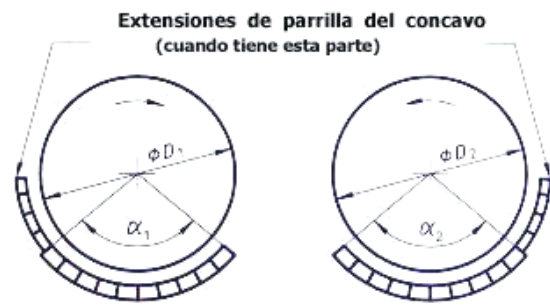
- a) Deberá especificarse el tipo de neumático y la rueda o estera, y los neumáticos deberán ser inflados a las presiones para trabajo de campo recomendadas por el fabricante de la combinada.
- b) El plano en el cual la combinada esté parada, deberá estar completamente a nivel.
- c) Deberá especificarse el tamaño y tipo del cabezal y molinete instalado en el momento de la medición.
- d) Deberá especificarse todo el equipamiento opcional montado en la máquina.

Además, deberá considerarse la altura de la barra de corte como el punto más alto y el punto más bajo al cual la barra de corte puede levantarse o bajarse, medidos desde el plano del suelo hasta la parte superior de la sección de cuchillas.

**3.2.9** Los cilindros o rotores simples o múltiples pueden estar dispuestos lateralmente (vea la figura 1) o longitudinalmente (vea la figura 2) dentro de la combinada. Si se usan cilindros o rotores múltiples, la cantidad deberá anotarse así como las dimensiones dadas en las figuras 1 y 2.



**Figura 1—Cilindros o rotores lateralmente dispuestos**



**Figura 2—Cilindros o rotores dispuestos longitudinalmente (vistas desde la parte trasera)**

Si se usa más de un cóncavo, las dimensiones y superficies de cada uno de ellos deberán indicarse por separado.

Las superficies de los cóncavos rotatorios o de rotor axial (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.2.1.4.1) deberá ser calculado como para otros tipos de cóncavos.

**3.2.10** La superficie de los dispositivos auxiliares de separación (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.2.1.6.5) no deberá ser agregada a las de los dispositivos de separación.

**3.2.11** Si hay secciones ajustables en la parte trasera del transportador de paja, las mismas deberán estar completamente extendidas cuando se determine la longitud de los transportadores (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.5.22).

**3.2.12** Los dispositivos que solamente conducen material dentro de la combinada (p. ej. bandejas de grano, transportador helicoidal, paletas y otros transportadores), aún cuando ellos pueden contribuir a una buena separación mediante la estratificación del material de forma ventajosa, no realizan una real separación del grano en base a la HG, y sus áreas no pueden ser clasificadas como áreas de separación, o adicionadas a las otras áreas de separación (vea NC-ISO 6689-1, definiciones 3.5.14, 3.5.17, 3.5.20).

**3.2.13** Si la máquina tiene más de un rotor, con sus cóncavos y parrillas de separación, esto deberá ser indicado, así como la longitud y el área de la parrilla de separación (vea NC-ISO 6689-1, definiciones 3.5.24 y 3.5.26, respectivamente).

Las superficies de las parrillas del cóncavo son acumulativas. Éste es también el caso para las parrillas separadoras.



**3.2.14** Para determinar el área del tamiz (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.5.27), donde las extensiones del tamiz se usan en las especificaciones estándar de la máquina, sus superficies deberán medirse por los mismos medios y estas condiciones deberán ser anotadas en el informe. Los tamices componentes y sus extensiones deben totalizarse y representados como el área total del tamiz. Si se usa una extensión de peine de la bandeja de granos (parrilla o dedos) para lograr la suspensión de la capa de granos, su área no deberá incluirse cuando se establece el área de limpieza.

**3.2.15** Deberán especificarse las áreas de las pantallas de impurezas, limpiadores adicionales y otros dispositivos auxiliares de limpieza. Las áreas de las superficies de zarandas y de limpieza neumáticas deberán calcularse y expresadas de acuerdo con NC-ISO 6689-1, definiciones 3.27 y 3.5.28, respectivamente.

**3.2.16** Para los propósitos de las especificaciones de la combinada, las áreas definidas en NC-ISO 6689-1, definiciones 3.5.9, 3.5.16, 3.5.17, 3.5.18, 3.5.23, 3.5.26 y 3.5.27, deberán listarse individualmente y no serán usadas de forma aislada o en combinación como una medida del rendimiento o posibilidades de una combinada.

### **3.3 Otras características**

**3.3.1** La potencia neta del motor (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.4.5), deberá ser determinada de acuerdo con NC- ISO 3046-1

**3.3.2** Los rendimientos totales definidos en NC-ISO 6689-1, sub cláusula 4.1, deberán indicarse con el correspondiente valor de la relación HG: G (vea 3.1.2).

**3.3.3** Cuando se indique la masa de la combinada equipada para trabajar en el campo (vea NC-ISO 6689-1, definición 3.4.12), los accesorios con que ha sido equipada la máquina deberán ser incluidos en el informe así como su masa.