

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer la terminología, las características y las calidades del maíz elaborado, para sus transacciones comerciales.

2. NORMAS COGUANOR A CONSULTAR

COGUANOR NGO 4 010
1a. Revisión

COGUANOR NGO 7 001

COGUANOR NGO 34 036

COGUANOR NGO 34 051

COGUANOR NGO 34 052 h1

COGUANOR NGO 34 052 h2

COGUANOR NGO 34 052 h3

Sistema Internacional de Unidades

Tamices de ensayo y cribas metálicas o zarandas.
Tamaño nominal de las aberturas.

Maíz en grano. Maíz en bruto.

Granos. Muestreo.

Granos. Método de referencia para la determinación de la humedad, y métodos rápidos.

Granos. Determinación de aflatoxinas.

Maíz en grano. Métodos de ensayo y análisis.

3. DEFINICIONES

3.1 Maíz en grano. Es el conjunto de granos procedentes de cualquier variedad de la gramínea Zea mays.

3.2 Maíz en bruto. Es el maíz que consiste en el 50% en masa o más de granos enteros de maíz desgranado y que no contiene más del 10% en masa de otros granos.

3.3 Maíz elaborado. Es el maíz en grano obtenido a partir del maíz en bruto, después de someterlo a procesos de limpieza, desinfección y eventual secamiento, y que cumple con los requerimientos de la presente norma.

3.4 Aflatoxinas. Es un grupo de metabolitos carcinogénicos altamente tóxicos producidos por algunos tipos de los hongos Aspergillus flavus, así como también por otros hongos relacionados con el deterioro de alimentos y forrajes.

4. TERMINOLOGIA

4.1 Granos enteros. Son los granos de maíz que tengan completas todas sus partes constitutivas y aquellos pedazos de granos de 3/4 o más, de su tamaño original.

4.2 Granos quebrados. Son los granos de maíz y pedazos de grano de maíz que pasen a través de una criba o zaranda con perforaciones circulares de 4.76 mm (12/64") de diámetro.

4.3 Granos dañados. Son los granos enteros de maíz que estén germinados, deteriorados por acción de insectos, hongos, fermentación, calentamiento o materialmente dañados por otras causas.

Continúa

4.4 Lote de grano de maíz infestado. Se considerará como infestado el lote de grano de maíz que contenga insectos vivos, dañinos para el grano almacenado.

Nota. Cuando el maíz en grano se encuentre en dicha condición se hará constar este hecho anotando en el informe la palabra "infestado".

4.5 Lote de grano de maíz dudosamente infestado. Se considerará como dudosamente infestado el lote de grano de maíz que contenga solo insectos muertos.

Nota. Cuando el maíz en grano se encuentre en dicha condición se hará constar este hecho anotando en el informe la expresión "dudosamente infestado".

4.6 Otros granos. Se entiende por otros granos todos los granos que no sean de maíz.

4.7 Grano sano. Se entiende como tal todo grano de maíz que no presente ataque de hongos, que no esté dañado, caliente, fermentado o germinado, y que se encuentre libre de olores comercialmente objetables y de insectos vivos capaces de producir daño al grano almacenado.

4.8 Grano limpio. Para los efectos de esta norma se considera grano comercialmente limpio el que cumple con las especificaciones para impurezas que fija la presente norma.

4.9 Humedad para almacenamiento. Se entenderá como tal el contenido de humedad de un lote de maíz que permita su almacenamiento adecuado.

4.10 Impurezas. Se entenderá por impurezas todo material diferente al grano de maíz, tales como tusas, hojas, tallos, tierra, etc., que queden sobre una criba de perforaciones circulares de 11.2 mm (28/64") de diámetro; más todo lo que pase a través de una criba de perforaciones triangulares simples de 2 mm (5/64").

4.11 Materias extrañas (impurezas no separables mecánicamente). Se entenderá por materias extrañas a todo material diferente del grano de maíz incluyendo otros granos, que permanezcan dentro del mismo, después de habersele separado las impurezas, y que únicamente pueden separarse empleando una criba de 4.76 mm (12/64") y completando la operación a mano.

Nota. La expresión materias extrañas se abrevia convencionalmente con la palabra "matex".

4.12 Granos contrastantes. Son los granos de maíz de otro color y/o textura que difieren notoriamente con el maíz de la clase y tipo de que se trate.

4.13 Olores comercialmente objetables. Califican como olores comercialmente objetables, los provenientes de la fermentación, enmohecimiento o de la contaminación con cualquier producto químico.

5. CLASIFICACION Y DESIGNACION

5.1 Clasificación. El maíz en grano se clasificará en las clases y los tipos siguientes.

5.1.1 Clases. Las clases en base a su color, serán las siguientes:

- b) maíz amarillo
- c) maíz mezclado

5.1.1.1 Maíz blanco. Se entenderá por maíz blanco, todo lote de maíz elaborado que presente dicha característica; un ligero color pajizo claro, cremoso o rosado en los granos no afecta su clasificación como tal. Este no podrá contener más de 5% de maíz de otros colores.

5.1.1.2 Maíz amarillo. Se entenderá por maíz amarillo todo lote de maíz elaborado que presente dicha característica; un ligero tinte rojo en los granos no afecta su clasificación como tal. Este no podrá contener más de 5% de maíz de otros colores.

5.1.1.3 Maíz mezclado. Se entenderá por maíz mezclado a todo lote de maíz elaborado que no reúna los requisitos de color exigidos para las otras clases de maíz.

5.1.3 Tipos. Para cualquier clase de maíz en grano, los tipos basados en la textura del grano, serán los siguientes:

- a) Tipo duro
- b) Tipo dentado
- c) Tipo semiduro
- d) Tipo mixto

5.1.2.1 Tipo duro. En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz cuyos granos sean, por lo general, de forma redondeada, dimensiones reducidas, con un alto grado de dureza, apariencia translúcida y almidones de constitución fina. Este maíz no contendrá más del 20% de maíz de otros tipos.

5.1.2.2 Tipo dentado. En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz cuyos granos sean, por lo general, de gran tamaño, de forma dentada y almidones de apariencia porosa y opaca. Este maíz no contendrá más del 20% de otros tipos.

5.1.2.3 Tipo semiduro. En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz cuyas características del grano sean intermedias a las de los tipos dentado y duro. Este maíz no podrá contener más del 20% de otros tipos.

5.1.2.4 Tipo mixto. En este tipo se incluirán todas aquellas variedades de maíz que no reúnan las características de los tipos duro, dentado y semiduro.

5.2 Designación. El maíz elaborado se designará por su nombre, clase, tipo y calidad. Ejemplo: maíz elaborado blanco, dentado, calidad 1.

6. ESPECIFICACIONES

6.1 Grados de calidad. El maíz elaborado deberá ser sano y limpio y deberá cumplir con los grados de calidad de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 1. Grados de calidad del maíz elaborado

Grado de calidad (1) (2)	Tolerancias máximas, en porcentaje en masa						grano infestado	grano dudosamente infestado
	humedad (3)	impurezas (3)	grano dañado (4)	grano quebrado y materias extrañas	grano contrastante			
					por color	por textura		
1	13	1	5	3	5	20	no se acepta	se acepta
2	13	1	6	4	5	20	no se acepta	se acepta
3	13	1	8	5	5	20	no se acepta	se acepta
4	13	1	10	6	5	20	no se acepta	se acepta

- (1) El grado de calidad estará determinado por el factor que se encuentre en condiciones más desfavorables conforme a esta tabla, sin tomar en cuenta el factor de humedad.
- (2) El maíz elaborado de cualquier clase y tipo que no reúna los requisitos de ninguno de los granos de calidad indicados, o que por cualquier motivo se considere de calidad inferior, se designará como "calidad según muestra".
- (3) Los valores para tales porcentajes que aparecen en este cuadro, se deberán tomar como cifras de comparación en las transacciones comerciales para bonificar o castigar el precio.
- (4) Dentro de estas tolerancias máximas no se aceptará más de 4% de grano dañado por insectos.

6.2 Contenido de aflatoxinas. El contenido máximo de aflatoxinas en el maíz no deberá ser mayor de 20 µg/kg.

6.3 Masa unitaria. En toda transacción comercial, la masa del maíz elaborado se expresará en kilogramos netos. Cuando las estipulaciones de compra y venta lo especifiquen, o cuando el comprador lo solicite, se determinará la masa del maíz elaborado en kilogramos por hectolitro.

Nota. La expresión "masa" se refiere a lo que corrientemente se entiende por "peso" de una sustancia.

La muestra con base a la cual deben hacerse todas las determinaciones se obtendrá de acuerdo con la norma COGUANOR NGO 34 051.

8. METODOS DE ENSAYO

8.1 Los ensayos aplicables al maíz en grano se efectuarán de acuerdo con la norma COGUANOR NGO 34 052 h3.

8.2 Tanto en el lugar donde se toma la muestra, como en el laboratorio de análisis de granos se hace un examen preliminar de la misma con la vista, el tacto y el olfato, de los factores siguientes: apariencia general del grano, olor a moho y otros olores objetables, y si tiene hongos visibles, insectos e impurezas. La determinación de la temperatura se efectuará en la totalidad del lote a muestrear.

8.3 El examen preliminar indicado en 8.2 y las determinaciones del grado de infestación por insectos y del contenido de impurezas se hace sobre la totalidad de la muestra original de laboratorio o sea sobre un mínimo de 1 000 g.

8.4 La determinación de la humedad se hace sobre grano limpio, utilizando la cantidad de muestra que se indica en la norma COGUANOR NGO 34 052 h1. En transacciones regionales y cuando se solicite, se indicará el método y equipo utilizados para la determinación de la humedad.

8.5 La determinación del contenido de grano quebrado y materias extrañas se hace sobre una porción de 500 g de grano limpio.

8.6 Las determinaciones del grano contrastante y del grano dañado se hacen sobre una misma porción de 100 g de grano limpio, libre de grano quebrado, de materias extrañas y de impurezas.

9. ENVASE

El maíz elaborado podrá ser transportado a granel o envasado en sacos.

10. CORRESPONDENCIA

Para la elaboración de la presente norma se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- a) Norma Centroamericana ICAITI 34 047 1a. Revisión; y
- b) Documento DIOP-DMC-056-79 sobre especificaciones para maíz en grano, elaborado por el Instituto Nacional de Comercialización Agrícola de Guatemala.