



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NORMA MEXICANA

NMX-FF-035-SCFI-2017

**PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO -
CEREALES - ARROZ PULIDO (*Oryza sativa* L.) -
ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA
(CANCELA A LA NMX-FF-035-SCFI-2005)**

*FOOD PRODUCTS FOR HUMAN USE -
CEREALS – CEREALS RICE (*Oryza sativa* L.) - SPECIFICATIONS
AND TEST METHODS*

SINEC: 20170417162145050

ICS:67060



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Mexicana desarrollada por el Comité Técnico de Normalización Nacional para Productos Agrícolas y Pecuarios, participaron las siguientes empresas e instituciones:

- AGENCIA DE SERVICIOS A LA COMERCIALIZACIÓN Y DESARROLLO DE MERCADOS AGROPECUARIOS (ASERCA).
Dirección General de Política de Comercialización.
- ARROCERA DE NAYARIT, S.A. DE C.V.
- COMITÉ ESTATAL SISTEMA PRODUCTO NAYARIT, A.C.
- COMITÉ NACIONAL SISTEMA PRODUCTO ARROZ, A.C.
- COMITÉ VERACRUZANO DE PRODUCTORES DE ARROZ, S.C.
- CONSEJO MEXICANO DEL ARROZ, A.C.
- CONSEJO NACIONAL DE PRODUCTORES DE ARROZ DE MÉXICO, A.C.
- CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL ARROZ, S.A. DE C.V.
- CORPORACIÓN ALIMENTARIA DEL CAMPO, S.P.R. DE R.L. DE C.V.
- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS (INIFAP).
Campo Experimental Zacatepec.
- INTEGRADORA DE ARROCEROS DE LA COSTA DEL NAYAR, S.A. DE C.V.
- PRODUCTOS VERDE VALLE, S.A. DE C.V.
- SCHETTINO HERMANOS, S DE RL DE CV.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN
Delegación Estatal de la SAGARPA en Campeche.
Dirección General de Fomento a la Agricultura.
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA
Dirección General de Normas.
- SISTEMA PRODUCTO ARROZ EN EL ESTADO DE MORELOS



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número del Capítulo		Página
1	Objetivo y campo de aplicación	1
2	Referencias normativas	1
3	Términos y definiciones	2
4	Clasificación y designación del producto	5
5	Especificaciones	5
6	Muestreo	8
7	Métodos de prueba	8
8	Información comercial	15
9	Higiene	15
10	Plaguicidas y contaminantes	15
11	Vigencia	16
12	Concordancia con normas internacionales	16
13	Bibliografía	16
 Tablas		
Tabla 1	Apariencia del grano pulido de arroz según la variedad	6
Tabla 2	Especificaciones de calidad	7
 Figura		
Figura 1	Ejemplo de secuencia para el análisis del grano de arroz pulido	9



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

NORMA MEXICANA

NMX-FF-035-SCFI-2017

PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO - CEREALES - ARROZ PULIDO (*Oryza sativa* L.) - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA (CANCELA A LA NMX-FF-035-SCFI-2005)

*FOOD PRODUCTS FOR HUMAN USE - CEREALS – CEREALS RICE (*Oryza sativa* L.) - SPECIFICATIONS AND TEST METHODS*

1 Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Mexicana establece las condiciones, las características de calidad y los métodos de prueba que aplican al arroz pulido (*Oryza sativa* L.) que se produce o comercializa en el territorio nacional.

Se excluye el grano que se utiliza para la propagación del cultivo, excepto el que se produce en los Municipios incluidos en la Declaración General de Protección de la Denominación de Origen “Arroz del Estado de Morelos” otorgada por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), publicada en el Diario Oficial de la Federación el Jueves 16 de febrero de 2012.

2 Referencias normativas

Para la correcta aplicación de la presente Norma Mexicana se deben consultar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas vigentes o aquellas que las sustituyan:

- 2.1** NOM-051-SCFI/SSA1-2010 Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados - Información comercial y sanitaria. Publicada en el Diario Oficial de la Federación en 2010-04-05.
- 2.2** NMX-B-231-1990 Cribas para clasificación de materiales granulares, publicada su Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación en 1991-01-09.
- 2.3** NMX-FF-119-SCFI-2015 Maíz - Medición del contenido de humedad (en granos molidos y en granos enteros). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación en 2015-08-05.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

- 2.4 NMX-Y-111-SCFI-2010 Alimentos para animales - Muestreo de alimentos balanceados e ingredientes mayores. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación en 2011-03-14.

3 **Términos y definiciones:**

Para efectos de la presente Norma Mexicana se establecen las siguientes definiciones:

3.1

análisis selectivo del grano

proceso mediante el cual se separa, cuantifica y determina el porcentaje de daños, defectos y cualquier otro elemento que afecte la calidad del grano.

3.2

análisis sensorial

proceso mediante el cual se determinan las características de olor y color, así como el aspecto general de la muestra del grano, evaluada a través de los sentidos.

3.3

apariencia del grano

la apariencia del grano de arroz pulido es el aspecto visual que presenta el mismo. Generalmente se revisa que los granos se vean cristalinos, o bien, presenten las manchas características dependiendo de la variedad encontrándose lo siguiente:

3.3.1

grano cristalino

es aquel grano que no presenta manchas, de apariencia translúcida.

3.3.2

grano de panza blanca

es cuando se presentan manchas blancas en la zona ventral del grano pulido, la cual se ubica en el centro del lado del embrión.

3.3.3

grano con centro blanco

es cuando las regiones con mancha blanca aparecen en el centro del endospermo.

3.3.4

grano con dorso blanco

es cuando se localiza una raya blanca en la región dorsal.

3.4

arroz entero

granos que resultan con un tamaño final de tres cuartos o mayor al someterlos a un proceso de pulido.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

3.5

arroz pulido

grano al que se le ha quitado la cáscara, el germen, la capa de aleurona y la cutícula, que constituye el salvado del grano de arroz.

3.6

arroz quebrado

aquel cuyo tamaño es menor a tres cuartas partes del total del grano.

3.7

granos dañados

granos enteros o fragmentos de granos que han sufrido alteraciones físicas, químicas o biológicas, externas o internas, como resultado de la acción de insectos, hongos, calor, agentes meteorológicos o cualquier otro factor que modifique sus características originales.

3.7.1

granos manchados

granos de arroz que se manchan por el efecto enzimático debido al alto contenido de humedad y/o calor.

3.7.2

granos dañados por insectos

granos enteros y sus partes que presenten orificios, perforaciones o galerías originadas por larvas o insectos de campo y/o de almacén. Los orificios realizados por insectos de almacén son pequeños y redondos, en comparación con los hechos por los insectos de campo, los cuales son grandes e irregulares.

3.7.3

granos dañados por microorganismos

granos o fragmentos de grano dañados por la acción conjunta o independiente de hongos, bacterias, levaduras o virus.

3.7.4

granos infestados

presencia de uno o más insectos vivos, propios de este cereal, en cualquiera de sus fases de desarrollo.

3.8

granos defectuosos en arroz pulido

se consideran granos defectuosos los siguientes:

3.8.1

granos con cutícula roja

granos enteros de arroz que presentan cuando menos una franja de cutícula roja equivalente a la longitud total del grano y las fracciones de grano que presenten una franja de cutícula roja de cualquier tamaño.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

3.8.2

granos estrellados

granos que presentan fisuras en la parte interna o endospermo.

3.8.3

granos mal pulidos

son todos aquellos granos que presentan restos de cutícula como consecuencia de un pulido deficiente.

3.8.4

granos palay

grano que proviene de la cosecha directa del campo que se encuentra ya almacenado para su beneficio, perteneciente a la familia de las *Poaceae* de nombre científico *Oryza sativa* L.

3.8.5 granos yesosos

granos de arroz en los que más del ochenta por ciento de la superficie presenta una textura similar al gis (color opaco), que contrasta con el aspecto translúcido normal del grano excepto en los granos de arroces gruesos, los cuales pueden presentar el centro blanco, coloquialmente conocido como panza blanca, siendo ésta una característica propia de estas variedades.

3.9

humedad

fracción de masa de agua presente en una muestra de grano expresada como porcentaje. Cuando la fracción de masa se expresa respecto a la masa del material seco se conoce como contenido de humedad en base seca, y cuando se expresa respecto a la masa del material antes de secar se conoce como contenido de humedad en base húmeda.

3.10

impurezas y materia extraña

cualquier cuerpo o materia distinta al grano de arroz.

3.11

muestra

porción del producto, en este caso, de grano de arroz pulido, que se utiliza para determinar la calidad comercial, el cual a su vez se divide en las siguientes:

3.11.1

muestra primaria

cantidad de granos que se extrae de un lote, camión, furgón, tolva, escotilla, bodega, silo, o en algún momento y punto de un transportador que conduzca grano en movimiento.

3.11.2

muestra compuesta

cantidad total de granos que se obtiene reuniendo y mezclando las muestras primarias extraídas de un lote.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

3.11.3

muestra representativa

es la cantidad de granos que se obtiene por reducción de la muestra compuesta y que representa estadísticamente, en sí un lote.

3.11.4

muestra testigo

muestra representativa que se toma para quedar como referencia o archivo y que se utiliza en caso de controversia.

3.12

variedades

se entiende por variedades de arroz a todas aquellas que presentan los granos similares en sus características morfológicas procedentes de plantas genotípica y fenotípicamente uniformes.

3.12.1

variedades afines

granos de las variedades que, por su semejanza en tamaño, forma o grosor a la variedad predominante, resulten similares a ella.

3.12.2

variedades contrastantes

granos de arroz de variedades y/o grupos diferentes cuyas medidas de longitud, anchura, grosor, forma y apariencia difieren claramente de las características de la clase designada.

3.13

zaranda

criba o cedazo para separar granos o impurezas diversas.

4 Clasificación del producto

El arroz pulido se clasifica en los siguientes grados de calidad:

- super extra;
- extra;
- comercial; y
- popular.

5 Especificaciones

5.1 Especificaciones organolépticas:

Los granos de arroz pulido en todos sus grados de calidad, deben cumplir con las siguientes especificaciones:



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

5.1.1 Olor

Debe ser el característico del grano de arroz sano, seco y limpio. En ningún grado de calidad se permite que el grano presente olores de humedad, fermentación, rancidez, enmohecimiento o putrefacción. Lo anterior se verifica de acuerdo a lo establecido en el inciso 7.1.

5.1.2 Apariencia del grano

Generalmente se revisa que los granos se vean cristalinos o bien, presenten las manchas características dependiendo de la variedad, acorde a lo establecido en 3.3 y en la tabla 1.

Tabla 1 - Apariencia del grano pulido de arroz según la variedad

Centro o panza blanca	Porcentaje
grano cristalino	ninguna
grano con centro o panza pequeña	≤ 10
grano con centro o panza mediana	11 a 19
grano con centro o panza grande	hasta 20

5.2 Especificaciones físicas:

5.2.1 Humedad

Dependiendo de la variedad, el contenido de humedad en arroz pulido oscila del 10.0 % como mínimo al 14.0 % como máximo. Lo anterior se verifica de acuerdo a lo establecido en el inciso 7.2.

5.2.2 Impurezas y materia extraña

Se acepta que el grano de arroz pulido presente hasta un 0.5 % de impurezas y materia extraña en peso, y de éste parámetro, no más del 0.3 % de semillas de maleza. Lo anterior se verifica de acuerdo a lo establecido en el inciso 7.3.

Cualquier cuerpo o materia distinta al grano de arroz pulido, incluyendo las partes del grano que pasen a través de una criba de orificios circulares de 1.40 mm de diámetro se considera impureza o materia extraña.

5.3 Tamaño del grano

El tamaño del grano de arroz pulido se considera una característica no asociada a la calidad, pero si a la preferencia del consumidor final. Por su longitud, se reconocen los siguientes:

- grano extra largo: ≥ 7.50 mm
- grano largo: 6.60 a 7.49 mm
- grano medio: 5.60 a 6.59 mm
- grano corto: ≤ 5.59 mm



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

La tolerancia máxima permitida es del 30% de granos de otra longitud dentro de la misma variedad.

5.4 Especificaciones de calidad:

El producto objeto de la presente Norma Mexicana debe cumplir con las especificaciones de calidad que se indican en la tabla 2.

Tabla 2 – Especificaciones de calidad del grano de arroz pulido

Especificaciones (%)	Categoría								Método de prueba
	Super extra		Extra		Comercial		Popular		
	B	E	B	E	B	E	B	E	
tipo de grano									
grano entero (mín.)	95	92	85	82	75	71	55	55	7.6
grano quebrado (máx.)	5	8	15	18	25	29	45	45	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	-
variedades									
contrastantes	0.50	0.50	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	7.7
afines	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Total	2.5	2.5	3.0	3.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-
granos dañados									
insectos y microorganismos	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	7.5
manchados por calor	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Total	2.0	2.0	3.0	3.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-
granos defectuosos									
palay	0.005	0.005	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	7.4
mal pulidos	2.000	2.000	3.50	3.50	4 - 7	4 - 7	4 - 7	4 - 7	
cutícula roja	1.000	1.000	1.50	1.50	2.0	2.0	3.0	3.0	
estrellados	7.500	7.500	7.50	7.50	8.0	8.0	10.0	10.0	
yesosos	4.000	4.000	6.00	6.00	8.0	8.0	10.0	10.0	
Total	14.505	14.505	18.55	18.55	25.1 máx.	25.1 máx.	30.1 máx.	30.1 máx.	-

En donde:

La letra “B” corresponde al grano de arroz pulido beneficiado o a granel, y

La letra “E” corresponde al grano de arroz pulido empacado.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

6 Muestreo

El muestreo se debe realizar acorde a lo establecido en la Norma Mexicana NMX-Y-111-SCFI-2010 (ver 2.4 Referencias normativas).

6.1 Preparación de la muestra

Las muestras primarias se mezclan para dar lugar a la muestra compuesta la cual debe homogeneizarse y reducirse hasta un peso aproximado de dos a tres kilos.

7 Métodos de prueba

Para determinar las características del producto objeto de la presente Norma Mexicana y verificar si un lote cumple con las especificaciones establecidas, deben aplicarse los métodos de prueba que se mencionan a continuación.

Nota: En la Figura 1 se encuentra un ejemplo de cómo realizar la secuencia para llevar a cabo el análisis de calidad del grano de arroz.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

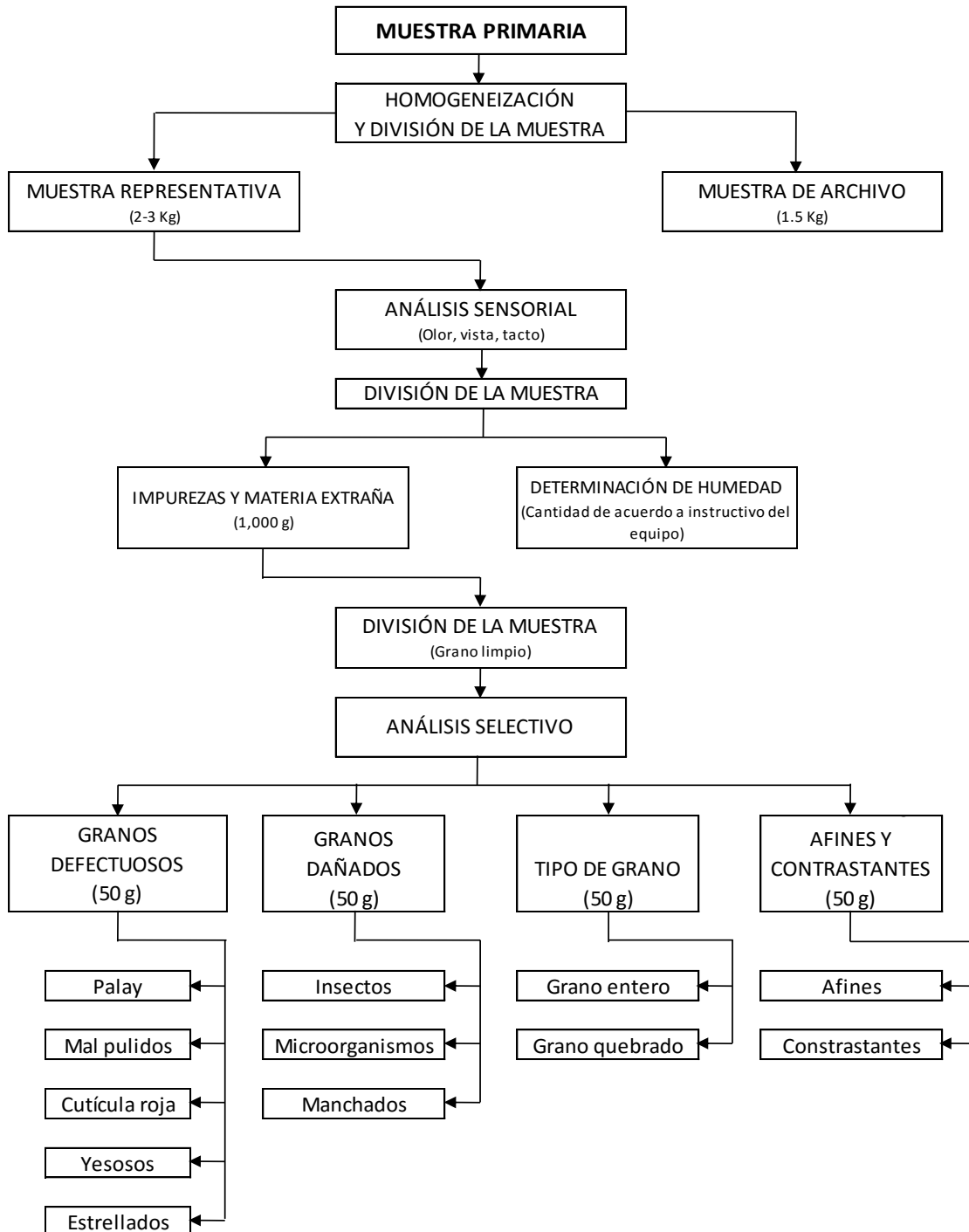


Figura 1 – Ejemplo de secuencia para el análisis del grano de arroz pulido



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

7.1 Olor

7.1.1 Fundamento

Percibir por medio del sentido del olfato el aroma que guarda la muestra de arroz.

7.1.2 Instrumentos

- báscula granataria con sensibilidad de 0.1 g;
- charola de fondo;
- criba de orificios circulares de 1.4 mm de diámetro.

7.1.3 Procedimiento

Pesar 1 kg de la muestra representativa y vaciarla sobre la criba de orificios circulares de 1.4 mm de diámetro.

Agitar con movimientos oscilatorios y/o circulares para determinar a través del análisis sensorial, si el grano presenta el olor característico del grano sano y seco de arroz.

Este parámetro también se puede verificar en la bolsa de la muestra compuesta, después de haber agitado su contenido, para que el arroz desprenda el olor que contiene.

En ningún grado de calidad se permite el arroz con olor a moho, humedad, fermentación, putrefacción, rancidez o cualquier olor extraño.

7.1.4 Expresión de resultados

Registrar la presencia de olores que hayan resultado diferentes a los característicos del arroz.

7.2 Humedad

Para la determinación de la humedad en el arroz pulido se debe proceder acorde a lo establecido en los capítulos 8 a 17 de la Norma Mexicana NMX-FF-119-SCFI-2015 (ver 2.3 Referencias Normativas), o bien acorde al siguiente procedimiento:

7.2.1 Determinación de humedad en arroz pulido

7.2.2 Fundamento

Determinar la cantidad de agua contenida en el grano, tomando como base la conductividad eléctrica del agua.

7.2.3 Instrumentos

- determinador de humedad electrónico o similar;



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

- báscula con sensibilidad de 0.1 g;
- termómetro de mercurio o digital con escala de 0 a 100 °C.

7.2.4 Procedimiento

Realizar la medición de acuerdo a las instrucciones del manual de operación del determinador de humedad utilizado.

La submuestra obtenida en el homogeneizador para la determinación de humedad (250 g), debe verterse en la tolva de vaciado; introducir el termómetro para tomar la temperatura del grano.

Calibrar el aparato determinador de humedad de acuerdo con el manual de operación.

Vaciar la tolva y ajustar la aguja del cuadrante. Tomar la lectura realizando la corrección respectiva por temperatura y obtener el porcentaje de humedad.

7.2.5 Expresión de resultados

El resultado debe expresarse en porcentaje hasta una décima de unidad.

7.3 Impurezas y materias extrañas

7.3.1 Fundamento

Consiste en la separación y cuantificación de materias extrañas que atraviesen la criba de orificios circulares de 1.4 mm de diámetro, así como todo material que, aunque no haya atravesado la criba, sea diferente al grano.

7.3.2 Instrumentos

- balanza granataria con precisión de 0.1 g;
- balanza con precisión de 0.01 g;
- criba con orificios circulares de 1.4 mm de diámetro;
- charola de fondo;
- lupa eléctrica de mesa o lentes de aumento.

7.3.3 Procedimiento

Tomar la submuestra que se obtiene del homogeneizador y verter en la charola de la balanza, cerciorándose que el peso de la submuestra sea de un kilogramo. Colocar la criba de orificios circulares de 1.4 mm de diámetro sobre una charola de fondo. Verter la submuestra de arroz sobre la criba, agitar con movimientos oscilatorios y/o circulares durante un minuto aproximadamente para facilitar la separación de las impurezas, semillas de malezas, piedras, terrones, plagas, insectos y excretas.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

Separar manualmente todo aquel material que no haya atravesado la criba y que sea diferente al grano, integrando esta porción a la charola de fondo.

Determinar las impurezas y materias extrañas de acuerdo al inciso 7.3.4. Durante este proceso deben identificarse y reportarse por separado las excretas e insectos. Estas se cuantifican directamente de la charola.

7.3.4 Expresión de resultados

Las impurezas se expresan en porcentaje hasta una décima de unidad, y se determinan como se indica a continuación:

$$\% \text{ de impurezas} = \frac{\text{masa de impurezas (g)}}{\text{masa de grano muestreado (1000 g)}} \times 100$$

7.4 Análisis selectivo

7.4.1 Determinación de granos defectuosos

Es la presencia de granos palay, granos mal pulidos, granos con cutícula roja, granos yesosos, y granos estrellados.

7.4.1.1 Instrumentos

- balanza granataria con precisión de 0,1 g;
- balanza con precisión de 0,01 g;
- lupa eléctrica de mesa o lentes de aumento.

7.4.1.2 Procedimiento

Para este análisis se determina la masa de otros 50 g de arroz limpio, es decir el que queda después de la determinación de las impurezas en la criba. Se procede a separar los granos que presenten defectos, cuantificando por separado los granos palay, mal pulidos, cutícula roja y yesosos.

7.4.1.3 Expresión de resultados

Los defectos deben expresarse en porcentaje hasta una décima de unidad. El porcentaje de defectos es directamente proporcional a la masa (gramos) de los granos con defectos obtenidos.

$$\% \text{ granos palay} = \frac{\text{masa de granos palay (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

$$\% \text{ granos mal pulidos} = \frac{\text{masa de granos mal pulidos (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

$$\% \text{ granos cutícula roja} = \frac{\text{masa de granos con cutícula roja (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

$$\% \text{ granos yesosos} = \frac{\text{masa de granos yesosos (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

$$\% \text{ granos estrellados} = \frac{\text{masa de granos estrellados (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

7.5 Granos dañados

7.5.1 Daños por insectos, microorganismos y manchados por calor y/o humedad

7.5.1.1 Instrumentos

- balanza granataria con precisión de 0.1 g;
- balanza con precisión de 0.01 g;
- lupa eléctrica de mesa o lentes de aumento.

7.5.1.2 Procedimiento

Para este análisis se determina la masa de 50 g de arroz limpio, es decir el que queda después de la determinación de las impurezas en la criba. Se procede a separar los granos que presenten daños, cuantificando por separado los granos dañados por microorganismos, insectos, y manchados.

7.5.1.3 Expresión de resultados

Los daños deben expresarse en porcentaje hasta una décima de unidad. El porcentaje de daños es directamente proporcional a la masa (gramos) de los granos con daños obtenidos mediante el inciso 7.4.1.2.

$$\% \text{ daños por insectos} = \frac{\text{masa de granos dañados por insectos (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

$$\% \text{ daños por microorganismos} = \frac{\text{masa de granos dañados por microorganismos (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

$$\% \text{ manchados} = \frac{\text{masa de granos manchados (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

7.6 Determinación del tipo de arroz: grano entero y grano quebrado

7.6.1 Instrumentos

- balanza granataria con precisión de 0.1 g;
- balanza con precisión de 0.01 g;
- separador de arroz.

7.6.2 Procedimiento

Para este análisis se determina la masa en 50 g de arroz limpio, es decir el que queda después de la determinación de las impurezas en la criba.

Mediante la utilización de una separadora de arroz, se procede a separar los granos enteros y quebrados, cuantificándolos por separado, acorde a las definiciones correspondientes mencionadas en el capítulo 3 de la presente Norma Mexicana.

7.6.3 Expresión de resultados

Deben expresarse en porcentaje hasta una décima de unidad. El porcentaje es directamente proporcional a la masa (gramos) de los granos enteros y quebrados obtenidos mediante el inciso 7.6.2.

$$\% \text{ granos enteros} = \frac{\text{masa de granos enteros (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

$$\% \text{ granos quebrados} = \frac{\text{masa de granos quebrados (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

7.7 Variedades afines y contrastantes

7.7.1 Instrumentos

- balanza granataria con precisión de 0.1 g;
- balanza con precisión de 0.01 g;
- separador de arroz;
- lupa eléctrica de mesa o lentes de aumento.

7.7.2 Procedimiento

Para este análisis se determina la masa en 50 g de arroz limpio, es decir el que queda después de la determinación de las impurezas en la criba. Se procede a separar a los granos de variedades afines y contrastantes, cuantificándose por separado, acorde a las definiciones correspondientes mencionadas en 3.12.1 y 3.12.2.

7.7.3 Expresión de resultados



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

Las variedades contrastantes o afines deben expresarse en porcentaje hasta una décima de unidad. El porcentaje es directamente proporcional a la masa (gramos) de los granos contrastantes o afines mediante el inciso 7.7.2.

$$\% \text{ de variedades afines} \\ \text{declarado o predominante} = \frac{\text{masa de granos de variedades afines (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

$$\% \text{ de variedades} \\ \text{contrastantes declarado o} \\ \text{predominante} = \frac{\text{masa de granos de variedades contrastantes (g)}}{\text{masa de grano muestreado (50 g)}} \times 100$$

8 Información Comercial

La información comercial referente al arroz pulido preenvasado debe estar acorde a las disposiciones contenidas en la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (ver 2.1 Referencias Normativas).

8.1 Envase

8.1.1 El contenido de cada envase debe estar compuesto por granos del mismo origen y clasificación de calidad, especificados en el mismo.

8.1.2 Los envases a utilizarse deben estar exentos de cualquier material u olor extraño. En caso de emplear sacos reutilizables, no se deben haber empleado como contenedores de productos tóxicos para la salud humana, tales como productos agroquímicos, alimentos balanceados y otros.

9 Higiene

El producto destinado al consumidor final debe estar exento de materia extraña, acorde a buenas prácticas de manufactura, recomendándose el uso de la Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009 (ver 13.4 Bibliografía)

El arroz no debe presentar microorganismos patógenos o sustancias tóxicas generadas por ellos. Debe estar exento de parásitos, excretas de roedor u otro animal, insectos o sus fragmentos, granos infestados y semillas tóxicas que pongan en riesgo la salud humana.

10 Plaguicidas y Contaminantes

Los granos de arroz destinados al consumo humano, en ningún caso deben aceptarse con evidencias de haber sido tratados para semillas de siembra, ni con aplicaciones de plaguicidas u otros productos químicos que se encuentren fuera de la normatividad sanitaria de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Sólo se aceptan los productos químicos expresamente autorizados para fines de conservación durante el almacenamiento.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

Los granos de arroz deben estar exentos de metales pesados en cantidades que puedan representar un peligro para la salud humana; no deben rebasar los límites máximos para residuos establecidos por las autoridades competentes en la materia. (ver Bibliografía [13.7](#)).

11 Vigencia

La presente Norma Mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de la correspondiente Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

12 Concordancia con normas internacionales

La presente Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna norma internacional por no existir referencia al momento de su elaboración.

13 Bibliografía

13.1 Actualización de la técnicas para determinación de la calidad del grano de arroz. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. INIFAP (2009)

13.2 AACC International. Approved Methods of Analysis. 11th Edition. Moisture - AACCI Method 44-40.01 Moisture - Modified Vacuum-Oven Method.

13.3 AOAC, 1975. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 12th edition Vacuum Oven Method (14.003). The Association. Washington, D.C.

13.4 Norma del Codex para el Arroz. CODEX STAN 198-1995. Codex Alimentarius.

13.5 Norma Oficial Mexicana NOM-002-SCFI-2011 Productos preenvasados- Contenido neto – Tolerancias y métodos de verificación. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación en 2011-08-10.

13.6 Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación en 2002-11-27.

13.7 Norma Oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica. Publicada en el Diario Oficial de la Federación en 1995-08-16.

13.8 Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación en 2010-03-01.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

NMX-FF-035-SCFI-2017
17/17

13.9 Reglamento en Materia de Registros, Autorizaciones de Importación y Exportación y Certificados de Exportación de Plaguicidas, Nutrientes Vegetales y Sustancias y Materiales Tóxicos o Peligrosos. Fecha de Publicación en el Diario Oficial de la Federación en 2014-02-13.

13.10 United States Standards for Rice. United States Department of Agriculture Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration Federal Grain Inspection Service. November 27, 2009.

Ciudad de México, a 7 de febrero de 2019

Dirección General de Normas