

**Avena en hojuelas—Especificaciones**

# **ANTEPROYECTO**

**Advertencia**

Este documento no es una norma nacional NORDOM. Se distribuye para su revisión y comentarios. Está sujeto a cambios sin previo aviso y no puede ser referido como un estándar internacional.

Los destinatarios de este borrador están invitados a enviar, con sus comentarios, la notificación de cualquier derecho de patente relevante del que tengan conocimiento y proporcionar documentación de respaldo.

# Contenido

Prefacio .....	iii
<b>1 Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Objeto.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Campo de aplicación.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Referencias normativas.....</b>	<b>1</b>
<b>3 Términos y definiciones.....</b>	<b>1</b>
<b>4 Clasificación.....</b>	<b>4</b>
<b>5 Requisitos.....</b>	<b>4</b>
<b>5.1 Especificaciones generales.....</b>	<b>4</b>
<b>5.2 Especificaciones sensoriales .....</b>	<b>4</b>
<b>5.3 Especificaciones Fisicoquímicas .....</b>	<b>4</b>
<b>5.4 Impurezas.....</b>	<b>5</b>
<b>5.5 Materia extraña.....</b>	<b>6</b>
<b>5.6 Requisitos microbiológicos.....</b>	<b>6</b>
<b>6 Aditivos alimentarios.....</b>	<b>6</b>
<b>6.1 Saborizantes .....</b>	<b>6</b>
<b>6.2 Preservantes.....</b>	<b>6</b>
<b>7 Higiene.....</b>	<b>6</b>
<b>8 Contaminantes.....</b>	<b>6</b>
<b>8.1 Aflatoxinas totales.....</b>	<b>7</b>
<b>8.2 Metales pesados .....</b>	<b>7</b>
<b>9 Residuos de plaguicidas .....</b>	<b>7</b>
<b>10 Etiquetado y envase .....</b>	<b>7</b>
<b>10.1 Etiquetado.....</b>	<b>7</b>
<b>10.2 Envase.....</b>	<b>7</b>
<b>11 Almacenamiento .....</b>	<b>7</b>
<b>12 Ingredientes facultativos .....</b>	<b>7</b>
<b>12.1 Nutrientes .....</b>	<b>7</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>8</b>

## Prefacio

El Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL), es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Dominicanas (NORDOM) a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización (ISO), Comisión Internacional de Electrotécnica (IEC), Comisión del Codex Alimentarius, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), representando a la República Dominicana ante estos organismos.

La norma **NORDOM 281 (2<sup>da</sup> Rev.) Avena en hojuelas—Especificaciones** ha sido preparada por la Dirección de Normalización del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL).

El estudio de la citada norma estuvo a cargo del **Comité Técnico de Normalización 67-2 Cereales, legumbres, leguminosas y productos proteínicos vegetales**, integrado por representantes de los sectores de producción, consumo y técnico, quienes iniciaron su trabajo tomando como base la norma **NORDOM 281 (1<sup>ra</sup> Rev. 2014) Avena en hojuelas—Especificaciones**, de la cual partió la propuesta de norma a ser estudiada en el comité.

Dicha propuesta fue aprobada como anteproyecto de norma, por el comité técnico de trabajo, en la reunión **No. 21** de fecha **31 de octubre 2024** para ser enviada a consulta pública, por un período de 60 días.

Formaron parte del comité técnico, las entidades y personas naturales siguientes:

### PARTICIPANTES

### REPRESENTANTES DE

Zuleyka Hernández  
Cristina Cruz  
Carlos García

MercaSID, S.A.

Pedro de Padua

Dirección General de Medicamentos, Alimentos y Productos Sanitarios (DIGEMAPS) / Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MISPAS)

Modesto Pérez

Punto de Contacto Codex PCC-RD/ Dirección General de Medicamentos, Alimentos y Productos Sanitarios ( DIGEMAPS) / Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MISPAS)

Birino Delgado  
Guadalupe Santana

Cereales en General, S.A.S.

Leomilka Jiménez

Instituto Nacional de Protección de los Derechos del Consumidor / Pro Consumidor

Svetlana Afanasieva

Programa de Nutrición/ Viceministerio de Salud Colectiva / Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MISPAS)

Yesenia Belén

Departamento de Regulación de Mercado Interno/ Dirección de Mercado Interno/ Ministerio de Industria, Comercio y MiPyMes / MICM

Dinanyeli Rijo  
María Estefany Aybar  
María del Carmen Reyes

César Iglesias, S.A.

Marianela Martínez

José del Carmen Valenzuela

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)

Carmen Brito

Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL)

# Avena en hojuelas - Especificaciones

## 1 Objeto y campo de aplicación

### 1.1 Objeto

Esta norma establece las especificaciones de la avena en hojuelas para consumo humano.

### 1.2 Campo de aplicación

1.2.1 Esta norma aplica para la avena en hojuelas destinada para el consumo humano, según se define en el apartado 3.4 y que es producida con granos sometidos a un tratamiento para inactivar las enzimas peroxidasa y lipasa, producida o comercializada en el territorio nacional.

1.2.2 La avena en hojuelas que no ha sido sometida a proceso de inactivación enzimática y que no cumpla con las especificaciones que establece la presente norma, no podrá destinarse para consumo humano.

## 2 Referencias normativas

Los siguientes documentos se mencionan en el texto de tal manera que parte o todo su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha, se aplica la última edición del documento referenciado (incluidas las enmiendas).

NORDOM 53, Etiquetado general de los alimentos preenvasados

NORDOM 581, Principios generales de higiene de los alimentos

NORDOM 675, Etiquetado nutricional. Definiciones y directrices

NORDOM CXS 192 -1995, Norma general para los aditivos alimentarios

NORDOM CXS 193 -1995, Norma general para los contaminantes y toxinas presentes en los alimentos y piensos

Base de datos de residuos de plaguicidas (LMR), en alimentos y piensos

## 3 Términos y definiciones

A los efectos de este documento, se aplican los siguientes términos y definiciones.

### 3.1

#### Avena

Granos del género *Avena* de las especies *Avena sativa* L. y *Avena byzantina* L.

### 3.2

#### Avena pelada

Avena en grano temperizado

Granos de avena desprovistos total o parcialmente de cáscara

### **3.3**

#### **Avena pelada estabilizada**

Grano entero de avena, pelado, que se ha sometido a un tratamiento térmico para inactivar sus enzimas, principalmente lipasa y peroxidasa, evitando así su enranciamiento por hidrólisis enzimática. Este proceso, además, garantiza la preservación de su color y aroma natural

[FUENTE: Redactada por CTN 67-11 del INDOCAL]

### **3.4**

#### **Avena en hojuelas**

Producto obtenido a partir de granos de avena, pelados y estabilizados, enteros y/o cortados, que han sido sometidos a procesos de limpieza, precocción y laminado, para consumo humano

[FUENTE: Redactada por CTN 67-11 del INDOCAL]

### **3.5**

#### **Avena en hojuelas saborizadas**

Producto definido en el apartado 3.4, con la adición de saborizantes

### **3.6**

#### **Avena sin laminar**

Granos de avena sin cáscara que no han sido laminados

[FUENTE: NTC 2159 (Tercera actualización)]

### **3.7**

#### **Granos parcialmente laminados**

Granos de avena que han sido transformados parcialmente en hojuelas.

### **3.8**

#### **Cáscara**

Envoltura completa o cubierta exterior del grano de avena

[FUENTE: NORDOM 281 (1<sup>ra</sup> Rev. 2014), modificada por CTN 67-11 del INDOCAL]

### **3.9**

#### **Cascarilla**

Fragmentos de cáscara de la avena

[FUENTE: NTC 2159 (Tercera actualización)]

### **3.10**

#### **Laminación**

Proceso mediante el cual los granos de avena son sometidos a acondicionamiento hidrotérmico con vapor, pasando a través de cilindros, los cuales ejercen fuerza de compresión para obtener las hojuelas de avena

[FUENTE: Redactada por CTN 67-11 del INDOCAL]

### **3.11**

#### **Hojuelas de cebada**

Granos de cebada laminados que se identifican fácilmente por las estrías oscuras provenientes de las cáscaras, glumas o películas fuertemente adheridas

[FUENTE: Norma Técnica Colombiana NTC 2159 (Tercera actualización)]

### **3.12**

#### **Hojuelas de trigo**

Hojuelas que se identifican fácilmente por su gran número de estrías provenientes de las cáscaras o películas de color oscuro fuertemente adheridas y bien definidas

### **3.13**

#### **Hojuelas gelatinizadas**

Hojuelas y polvillo que, como consecuencia del laminado, se aglomeran y asemejan pequeñas partículas de gelatina

### **3.14**

#### **Hojuelas quemadas**

Hojuelas que, como consecuencia de exceso de calor en la fabricación, se queman, adquiriendo color negro o marrón oscuro

[FUENTE: Norma Técnica Colombiana NTC 2159 (3ra actualización)]

### **3.15**

#### **Impurezas**

Material diferente a hojuelas de avena, que puede ser removido fácilmente, por medio de cribas apropiadas, sistemas de arrastre neumático y otros medios de limpieza

[FUENTE: Norma Técnica Colombiana NTC 2159 (3ra actualización)]

### **3.16**

#### **Tallos y palos de la avena**

partículas que se pueden identificar como fragmentos de la planta de la *avena sativa* L. y *avena byzantina* L.

[FUENTE: Norma Técnica Colombiana NTC 2159 (3ra actualización)]

### **3.17**

#### **Limpieza de granos**

Proceso en el cual se separan las materias extrañas, polvo, semillas de malas hierbas y granos de otro cereal

### **3.18**

#### **Materia extraña**

Sustancia, resto o desecho orgánico e inorgánico que se presenta en el producto sea por contaminación, manejo poco higiénico del mismo durante su elaboración, considerándose entre otros: excretas y pelos de cualquier especie, fragmentos de hueso e insectos, que resultan perjudiciales para la salud

[FUENTE: NMX-F-289-NORMEX 2014]

### **3.19**

#### **Avena en hojuelas instantánea**

Producto obtenido de la cocción y el laminado de la avena en grano cortado, previamente pelado, y cuya preparación requiere un tiempo de cocción menor que la hojuela tradicional y la integral

[FUENTE: Redactada por CTN 67-11 del INDOCAL]

### **3.20**

#### **Avena Tradicional**

Producto obtenido de la cocción y laminado de la avena en grano entero, previamente pelado, con un espesor mayor que el de la avena instantánea cuya preparación requiere un tiempo mayor que el de la avena instantánea y menor que el de la integral

[FUENTE: Redactada por CTN 67-11 del INDOCAL]

### 3.21

#### **Avena integral**

Producto obtenido de la cocción y el laminado de la avena en grano entero, previamente pelado, con un espesor mayor que la hojuela instantánea y la tradicional y cuya preparación requiere un tiempo de cocción mayor que las otras dos presentaciones

[FUENTE: Redactada por CTN 67-11 del INDOCAL]

### 3.22

#### **Aflatoxinas**

Metabolitos secundarios producidos por varios mohos, cuya estructura química es heterocíclica, pertenecientes al grupo de las bisfurano cumarinas. Poseen toxicidad aguda y crónica, así como efectos mutagénicos y carcinogénicos en animales y el hombre

[FUENTE: NMX-F-289-NORMEX -2014]

### 3.23

#### **Aflatoxinas totales**

Suma de las cuatro aflatoxinas principales, conocidas como aflatoxina B1, aflatoxina B2, aflatoxina G1 y aflatoxina G2, producidas principalmente por los mohos *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*

[FUENTE: Redactada por CTN 67-11 del INDOCAL]

## 4 Clasificación

**4.1** La avena en hojuelas se clasificará, según el espesor de las hojuelas en:

- a) Avena en hojuelas instantánea;
- b) Avena en hojuelas tradicional;
- c) Avena en hojuelas integral.

## 5 Requisitos

La avena en hojuelas objeto de la presente norma deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

### 5.1 Especificaciones generales

La avena en hojuelas deberá ser elaborada a partir de granos de avena pelados, estabilizados, sanos, limpios, exentos de sabores, olores anormales, con olor y sabor característicos, libres de signos de infestación de insectos, ácaros vivos y/o contaminación por roedores.

### 5.2 Especificaciones sensoriales

- Limpias;
- Secas al tacto;
- Color característico, beige claro, con ligeras tonalidades de castaño a caoba;
- Aspecto laminar;
- Olor a avena tostada, exenta de olores extraños;
- Sabor característico de avena tostada, exenta de sabores extraños.

### 5.3 Especificaciones Fisicoquímicas

La avena en hojuela deberá cumplir con los requisitos fisicoquímicos indicados en la Tabla 1.

**Tabla 1 — Requisitos fisicoquímicos para la avena en hojuelas**

Requisitos Fisicoquímicos	Hojuelas instantáneas	Hojuelas tradicionales	Hojuelas integrales
Humedad (%)	Max. 12.0	Max. 12.0	Max. 12.0
Proteína (%)	Min. 8.5	Min. 10.5	Min. 10.5
Cenizas (%)	Max 2.8	Max 2.8	Max 2.8
Fibra cruda (%)	Max 2.3	Max 2.3	Max 2.3
Ácidos grasos libres (como % ácido oleico)	Max 1.0	Max 1.0	Max 1.0
Grasa (%)	Max 10	Max 10	Max 10
Espesor (mm)	0.29-1.00	0.47-1.14	0.73-1.45
Granulometría (%)	Retenido en tamiz US No.7 >30	-	-
Actividad enzimática	Negativa	Negativa	Negativa

#### 5.4 Impurezas

En la avena en hojuelas se permite la presencia de cáscaras y su cascarilla, otras semillas, material quemado, material gelatinizado y granos parcialmente laminados, en las cantidades que se indican en la tabla 2.

**Tabla 2 — Impurezas en avena en hojuelas expresadas como unidades en 100 g de muestra**

Impurezas	Máximo
Cáscara (más de 1.5mm de ancho)	4
Cascarilla (menos de 1.5 mm de ancho)	9
Tallos de avena	2
Otras semillas	2
Hojuelas de trigo	25
Hojuelas de cebada	15

Hojuelas quemadas	4
Material gelatinizado	7
Granos parcialmente laminados	4
Granos no laminados	1

## 5.5 Materia extraña

La hojuela de avena deberá estar libre de materia extraña orgánica e inorgánica o suciedad.

## 5.6 Requisitos microbiológicos

Los requisitos microbiológicos deberán cumplir con lo especificado en la tabla 3.

**Tabla 3 — Requisitos microbiológicos para la avena en hojuelas**

Microorganismos	n	c	m	M	Métodos de análisis		
Aerobios mesófilos	5	2	$1.0 \times 10^3$	$1.0 \times 10^4$	BAM Cap. 3/ AOAC 966.23		
Mohos y Levaduras	5	2	$1.0 \times 10^2$	$1.0 \times 10^3$	BAM Cap. 18/ AOAC 997.02		
<i>Bacillus Cereus</i>			$1.0 \times 10^3$	$1.0 \times 10^4$	ISO 7932-1:2015		
<i>E. coli</i>	5	0	Ausente o $<3$ NMP		BAM Cap. 4/ AOAC 991.14		
<i>Salmonella spp</i>	5	0	Ausente en 25 g		BAM Cap. 5/ ISO 6579-1		
Donde:							
n	Número de unidades de muestras que deberán analizarse.						
m	Valor del parámetro microbiológico por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud.						
M	Valor del parámetro por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud.						
c	Número máximo de unidades de muestras que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre m y M para que el alimento sea aceptable o número máximo de unidades permitidas entre m y M.						
UFC	unidades formadoras de colonias.						

## 6 Aditivos alimentarios

### 6.1 Saborizantes

En la elaboración de avena en hojuelas saborizadas, se permitirá únicamente el uso de saborizantes autorizados por la norma NORDOM CXS 192-1995.

### 6.2 Preservantes

En la elaboración de la avena en hojuelas no se deberá utilizar preservantes.

## 7 Higiene

La avena en hojuelas deberá elaborarse de conformidad con los apartados correspondientes de la NORDOM 581.

## 8 Contaminantes

La avena en hojuelas deberá cumplir con los criterios establecidos en la NORDOM CXS 193-1995.

## **8.1 Aflatoxinas totales**

(B1, B2, G1, G2): Máx :10 mcg/Kg.

## **8.2 Metales pesados**

La hojuela de avena deberá cumplir con los límites máximos establecidos en la tabla 4.

**Tabla 4 — Límites máximos para metales pesados**

Metales pesados	Límite máximo	Método de ensayo
Plomo (Pb)	0.2 mg/kg	AOAC 2011, 993.14, 2015.01
Cadmio (Cd)	0.1 mg/kg	AOAC 2011.19, 993.14, 2015.01

## **9 Residuos de plaguicidas**

Los residuos de plaguicidas no deberán exceder los límites máximos (LMR), establecidos en la base de datos en línea del Codex Alimentarius para residuos de plaguicidas.

## **10 Etiquetado y envase**

### **10.1 Etiquetado**

**10.1.1** Los etiquetados deberán cumplir con la NORDOM 53. Además, deberán incluir lo siguiente: la frase “avena en hojuelas instantánea”, “avena en hojuelas tradicional” o “avena integral” según corresponda.

**10.1.2** Las etiquetas deberán cumplir también con los requisitos establecidos en la NORDOM 675.

### **10.2 Envase**

Los envases deberán ser de material apropiado, que preserve las cualidades nutritivas y la inocuidad del producto. Además, no deberán transferir olores o sabores desagradables. Los envases deberán ser herméticos para proteger el producto de la humedad y de otros contaminantes.

## **11 Almacenamiento**

La avena en hojuelas deberá almacenarse en áreas frescas, secas y limpias. No deberá almacenarse junto a productos con olores fuertes, tales como detergentes y otros productos químicos, para evitar la absorción de olores indeseados.

## **12 Ingredientes facultativos**

### **12.1 Nutrientes**

Podrán añadirse vitaminas, minerales y aminoácidos específicos, de conformidad con la legislación nacional y los parámetros establecidos por la autoridad de salud competente en materia de nutrición.

## **Bibliografía**

- [1] NORDOM 281(1<sup>ra</sup> Rev. 2014), Avena en hojuelas – Especificaciones
- [2] COVENIN 2383:1998 (1<sup>ra</sup> Rev.), Avena en hojuelas
- [3] CXS 201-1995 (Enm. 2019), Norma para la avena
- [4] NMX – F- 289 – NORMEX – 2014, Hojuela de avena – Especificaciones y métodos de prueba
- [5] NTC 2159 (3<sup>ra</sup> actualización), Avena en hojuelas para consumo humano
- [6] NOM-F-334-S-1979, Hojuelas de avena precocidas para infantes y niños de corta edad
- [7] María Valenzuela, (2019), Estudio de las metodologías para el análisis comercial de la avena para consumo humano