

ANEXOS

ANEXO 1

FOTOS PRUEBAS PAN PARA CELÍACOS



MARTES #4
Grupo 1



MARTES #5



MARTES #6



MIERCOLES #7



MIERCOLES #8



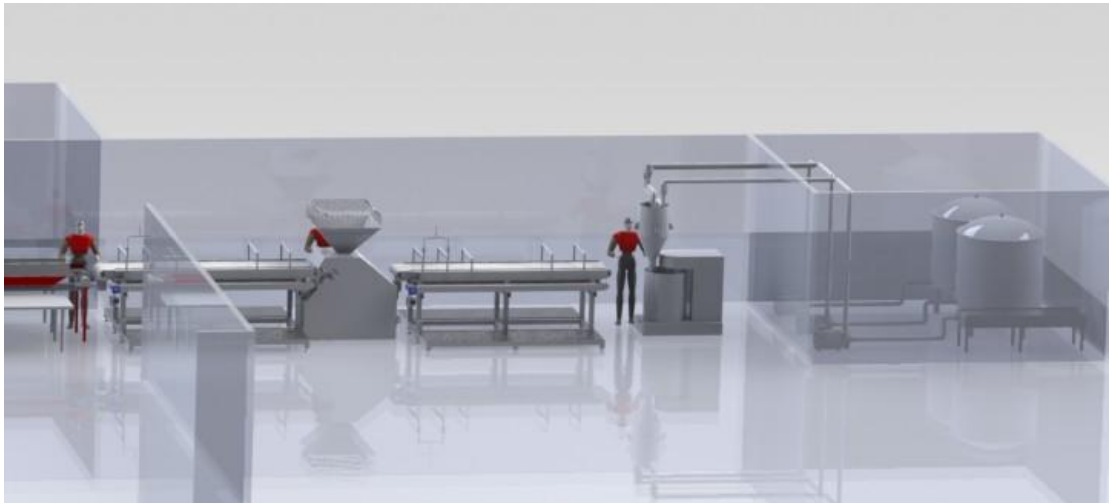
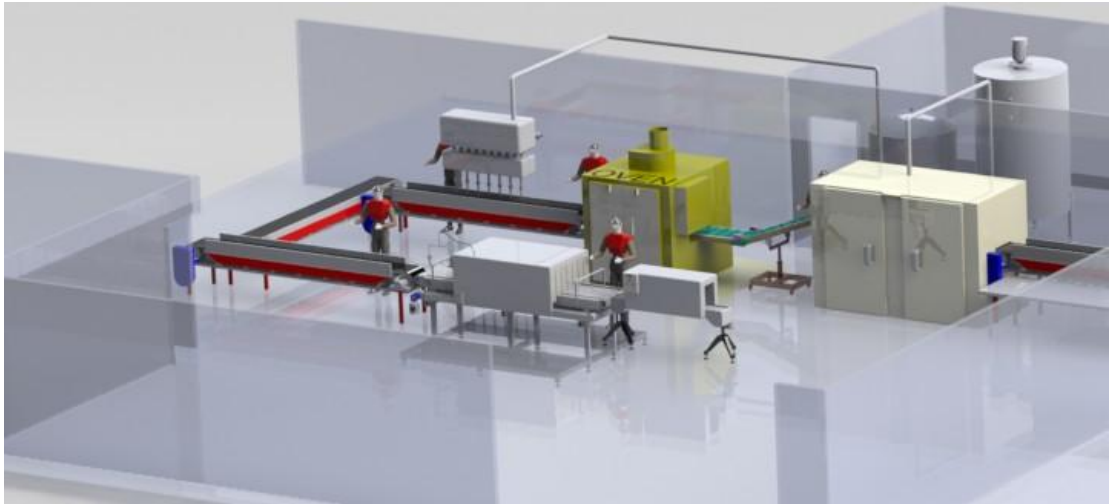
ANEXO 2

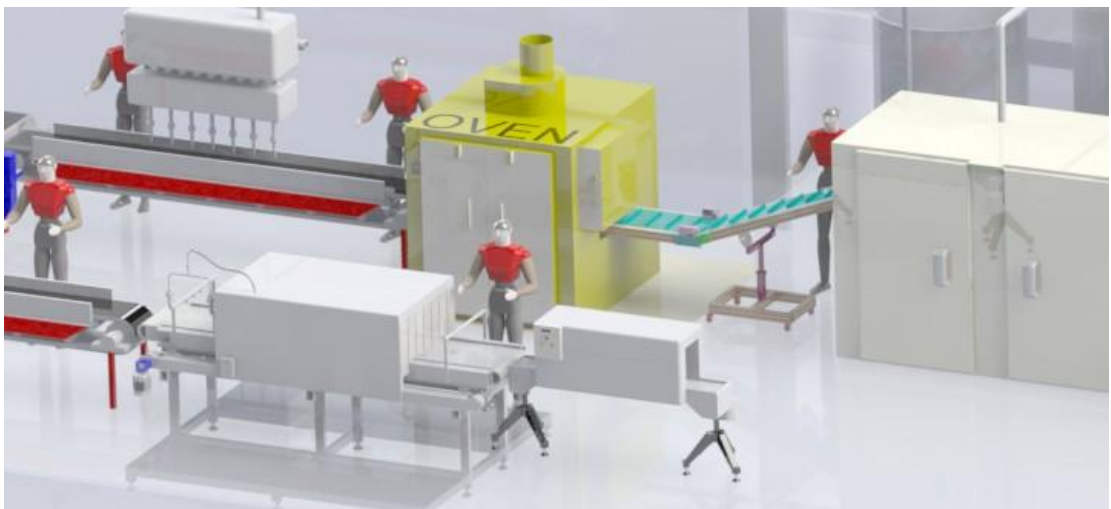
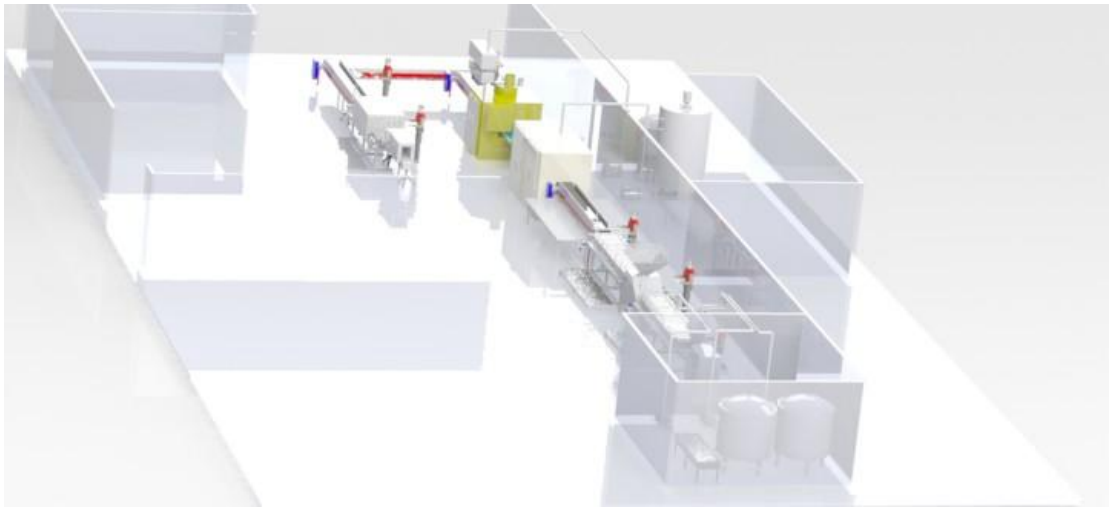
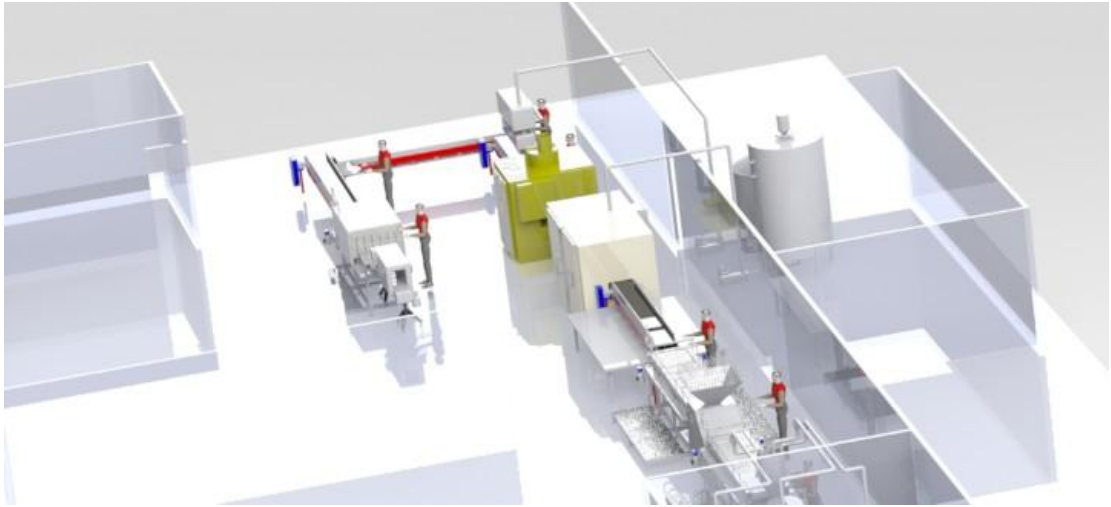
FOTOS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PAN

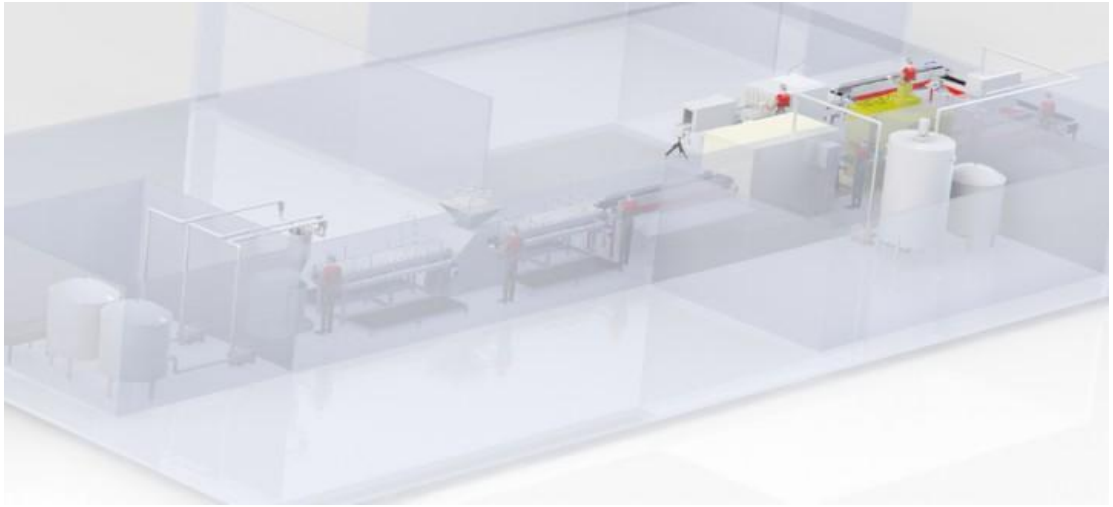


ANEXO 3

IMÁGENES DE LA PLANTA







APÉNDICES

APÉNDICE A

FICHAS TÉCNICAS DEL PAN (PRUEBA DE TEXTURA Y HUMEDAD)

PRUEBA 1								
Elaborado por:	Mayra Mosquera y Jorge Pacheco							
Fecha:	04 de enero 2012							
Producto:	Pan sin gluten							
Prueba:	textura y humedad							
Lotes:	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5	Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8
PARAMETROS A MEDIR								
Datos:	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5	Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8
Temperatura de laboratorio	28 °C	28°C	28°C	28°C	28°C	28°C	28°C	28°C
Temperatura del horno	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C
Tiempo en el horno	12'	12'	12'	12'	12'	12'	12'	12'
Tiempo de Batido	7'	7'	7'	7'	7'	7'	7'	7'
Velocidad Batidora	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Tiempo de fermentación	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'
Textura	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Humedad	39.90%	40.09%	40.16%	42.30%	41.05%	41.99%	43.18%	42.04%
Color	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro
Olor	Agradable	Fuerte	Agradable	Fuerte	Agradable	Agradable	Agradable	Agradable
Sabor	Agradable	muy bueno	Bueno	Fuerte	Bueno	Bueno	Bueno	muy bueno
Peso inicial	80 g	81 g	82 g	83 g	84 g	85 g	86 g	80 g
Peso final	68 g	69 g	70 g	68 g	68 g	70 g	69 g	69 g
ROTULACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA LA DEGUSTACIÓN								
	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5	Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8
Código	1	2	3	4	5	6	7	8

PRUEBA 2

Elaborado por:	Mayra Mosquera y Jorge Pacheco							
Fecha:	04 de enero 2012							
Producto:	Pan sin gluten							
Prueba:	textura y humedad							
Lotes:	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5	Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8
PARAMETROS A MEDIR								
Datos:	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5	Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8
Temperatura de laboratorio	28 °C	28°C	28°C	28°C	28°C	28°C	28°C	28°C
Temperatura del horno	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C	200°C
Tiempo en el horno	12'	12'	12'	12'	12'	12'	12'	12'
Tiempo de Batido	7'	7'	7'	7'	7'	7'	7'	7'
Velocidad Batidora	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Tiempo de fermentación	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'
Textura	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Humedad	39.90%	40.09%	40.16%	42.30%	41.05%	41.99%	43.18%	42.04%
Color	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Oscuro
Olor	Agradable	Fuerte	Agradable	Fuerte	Agradable	Agradable	Agradable	Agradable
Sabor	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Peso inicial	80 g	81 g	82 g	83 g	84 g	85 g	86 g	80 g
Peso final	72 g	69 g	70 g	68 g	72 g	69 g	70 g	76 g
ROTULACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA LA DEGUSTACIÓN								
	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5	Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8
Código	1	2	3	4	5	6	7	8

APÉNDICE B

HOJA DE EVALUACIÓN SENSORIAL (PRUEBA DE COMPARACIONES MÚLTIPLES)

EVALUACIÓN SENSORIAL

Nombre:

Fecha:

PRODUCTO: PAN PARA CELÍACOS

En la charola frente a usted hay 9 muestras de panes,
Para que pueda comparar en cuanto a su textura

Una de las muestras está marcada con R y las otras tienen claves.
Pruebe cada una de las muestras y compárela con R, e indique su respuesta a
Continuación, marcando con una X donde corresponda:

Muestra	1	2	3	4	5	6	7	8
Más esponjoso que R	—	—	—	—	—	—	—	—
Igual que R	—	—	—	—	—	—	—	—
Menos esponjoso que R	—	—	—	—	—	—	—	—
Indique cual es la diferencia:								
Nada	—	—	—	—	—	—	—	—
Ligera	—	—	—	—	—	—	—	—
Moderada	—	—	—	—	—	—	—	—
Mucha	—	—	—	—	—	—	—	—
Muchísima	—	—	—	—	—	—	—	—

Comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

APÉNDICE C

RESULTADOS DEL ANÁLISIS SENSORIAL

MUESTRAS								
Jueces	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	2	5	8	5	4	8	7
2	3	1	6	7	6	3	5	6
3	4	2	8	7	8	5	5	6
4	5	2	5	8	8	5	7	7
5	4	3	7	5	4	2	7	8
6	3	3	6	5	6	2	6	7
7	2	2	5	7	6	5	9	8
8	2	1	5	7	5	6	9	6
total	27	16	47	54	48	32	56	55

APÉNDICE D

ANÁLISIS DE TEXTURA

TexturePro CT V1.1 Build 7

Brookfield Eng

INFORME DATOS

Descripción Muestra		
Nombre Producto: pan sin gluten	Notas:	
Nº lote: 1		
Nº muestra: 1		
Dimensiones:		
Forma: Bloque		
Longitud: 0,00 mm		
Anchura: 0,00 mm		
Altura: 0,00 mm		
Método Test		
Fecha: 06/01/2012	Hora: 14:59:54	
Tipo de Test: Compresión	Tpo. Recuperación: 0 s	
Objetivo: 4,0 mm	Mismo activador: Falso	
Esperar t.: 0 s	Velocidad Pretest: 2 mm/s	
Carga Activación: 6,8 g	Fr. Muestreo: 10 puntos/seg	
Vel. Test: 0,5 mm/s	Sonda: TA2/100	
Velocidad Vuelta: 0,5 mm/s	Elemento: TA-BT	
Contador ciclos: 1	Celda Carga: 4500g	
Resultados		
Ciclo 1 Dureza: 56 g		
Deformación según Dureza: mm		
Ciclo 1 Trabajo Dureza terminado: mJ		
Ciclo 1 Deformación Recuperable: mm		
Ciclo 1 Trabajo Recuperable: mJ		
Ciclo 1 de Trabajo Total: 165 mJ		
Adhesividad: 0,367 mJ		
Resiliencia: 0,254		

INFORME DATOS

Descripción Muestra		
Nombre Producto:	pan sin gluten	Notas:
Nº lote:	1	
Nº muestra:	2	
Dimensiones:		
Forma:	Bloque	
Longitud:	0,00	mm
Anchura:	0,00	mm
Altura:	0,00	mm
Método Test		
Fecha:	06/01/2012	Hora: 15:01:46
Tipo de Test:	Compresión	Tpo. Recuperación: 0 s
Objetivo:	4,0 mm	Mismo activador: Falso
Esperar t.:	0 s	Velocidad Pretest: 2 mm/s
Carga Activación:	6,8 g	Fr. Muestreo: 10 puntos/seg
Vel. Test:	0,5 mm/s	Sonda: TA2/100
Velocidad Vuelta:	0,5 mm/s	Elemento: TA-BT
Contador ciclos:	1	Celda Carga: 4500g
Resultados		
Ciclo 1 Dureza:	38	g
Deformación según Dureza:		mm
Ciclo 1 Trabajo Dureza Terminado:		mJ
Ciclo 1 Deformación Recuperable:		mm
Ciclo 1 Trabajo Recuperable:		mJ
Ciclo 1 de Trabajo Total:	186	mJ
Adhesividad:	1,456	mJ
Resiliencia:	0	

INFORME DATOS

Descripción Muestra		
Nombre Producto:	pan para celíacos	Notas:
Nº lote:	3	
Nº muestra:	1	
Dimensiones:		
Forma:	Bloque	
Longitud:	0,00	mm
Anchura:	0,00	mm
Altura:	0,00	mm
Método Test		
Fecha:	04/01/2012	Hora: 16:13:03
Tipo de Test:	Compresión	Tpo. Recuperación: 0 s
Objetivo:	4,0 mm	Mismo activador: Falso
Esperar t.:	0 s	Velocidad Pretest: 2 mm/s
Carga Activación:	6,8 g	Fr. Muestreo: 10 puntos/seg
Vel. Test:	0,5 mm/s	Sonda: TA2/100
Velocidad Vuelta:	0,5 mm/s	Elemento: TA-BT
Contador ciclos:	1	Celda Carga: 4500g
Resultados		
Ciclo 1 Dureza:	32	g
Deformación según Dureza:		mm
Ciclo 1 Trabajo Dureza Terminado:		mJ
Ciclo 1 Deformación Recuperable:		mm
Ciclo 1 Trabajo Recuperable:		mJ
Ciclo 1 de Trabajo Total:	45	mJ
Adhesividad:	0	mJ
Resiliencia:	0,02	

INFORME DATOS

Descripción Muestra		
Nombre Producto:	pan sin gluten	
Nº lote:	1	
Nº muestra:	4	
Dimensiones:		
Forma:	Bloque	
Longitud:	0,00	mm
Anchura:	0,00	mm
Altura:	0,00	mm
Método Test		
Fecha:	06/01/2012	Hora: 15:04:51
Tipo de Test:	Compresión	Tpo. Recuperación: 0 s
Objetivo:	4,0 mm	Mismo activador: Falso
Esperar t.:	0 s	Velocidad Pretest: 2 mm/s
Carga Activación:	6,8 g	Fr. Muestreo: 10 puntos/seg
Vel. Test:	0,5 mm/s	Sonda: TA2/100
Velocidad Vuelta:	0,5 mm/s	Elemento: TA-BT
Contador ciclos:	1	Celda Carga: 4500g
Resultados		
Ciclo 1 Dureza:	83	g
Deformación según Dureza:		mm
Ciclo 1 Trabajo Dureza terminado:		mJ
Ciclo 1 Deformación Recuperable:		mm
Ciclo 1 Trabajo Recuperable:		mJ
Ciclo 1 de Trabajo Total:		mJ
Adhesividad:	0,564	mJ
Resiliencia:	0,255	

INFORME DATOS

Descripción Muestra		
Nombre Producto: pan sin gluten	Notas:	
Nº lote: 1		
Nº muestra: 5		
Dimensiones:		
Forma: Bloque		
Longitud: 0,00	mm	
Anchura: 0,00	mm	
Altura: 0,00	mm	
Método Test		
Fecha: 06/01/2012	Hora: 15:06:42	
Tipo de Test: Compresión	Tpo. Recuperación: 0	s
Objetivo: 4,0	mm	Mismo activador: Falso
Esperar t.: 0	s	Velocidad Pretest: 2
Carga Activación: 6,8	g	Fr. Muestreo: 10
Vel. Test: 0,5	mm/s	Sonda: TA2/100
Velocidad Vuelta: 0,5	mm/s	Elemento: TA-BT
Contador ciclos: 1		Celda Carga: 4500g
Resultados		
Ciclo 1 Dureza: 26	g	
Deformación según Dureza:	mm	
Ciclo 1 Trabajo Dureza terminado:	mJ	
Ciclo 1 Deformación Recuperable:	mm	
Ciclo 1 Trabajo Recuperable:	mJ	
Ciclo 1 de Trabajo Total: 15	mJ	
Adhesividad: 2,212	mJ	
Resiliencia: -0,419		

INFORME DATOS

Descripción Muestra		
Nombre Producto:	pan sin gluten	Notas:
Nº lote:	1	
Nº muestra:	6	
Dimensiones:		
Forma:	Bloque	
Longitud:	0,00	mm
Anchura:	0,00	mm
Altura:	0,00	mm
Método Test		
Fecha:	06/01/2012	Hora: 15:08:02
Tipo de Test:	Compresión	Tpo. Recuperación: 0 s
Objetivo:	4,0 mm	Mismo activador: Falso
Esperar t.:	0 s	Velocidad Pretest: 2 mm/s
Carga Activación:	6,8 g	Fr. Muestreo: 10 puntos/seg
Vel. Test:	0,5 mm/s	Sonda: TA2/100
Velocidad Vuelta:	0,5 mm/s	Elemento: TA-BT
Contador ciclos:	1	Celda Carga: 4500g
Resultados		
Ciclo 1 Dureza:	66	g
Deformación según Dureza:		mm
Ciclo 1 Trabajo Dureza terminado:		mJ
Ciclo 1 Deformación Recuperable:		mm
Ciclo 1 Trabajo Recuperable:		mJ
Ciclo 1 de Trabajo Total:	128	mJ
Adhesividad:	1,463	mJ
Resiliencia:	0,044	

INFORME DATOS

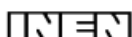
Descripción Muestra		
Nombre Producto:	pan sin gluten	Notas:
Nº lote:	1	
Nº muestra:	7	
Dimensiones:		
Forma:	Bloque	
Longitud:	0,00	mm
Anchura:	0,00	mm
Altura:	0,00	mm
Método Test		
Fecha:	06/01/2012	Hora: 15:09:29
Tipo de Test:	Compresión	Tpo. Recuperación: 0 s
Objetivo:	4,0 mm	Mismo activador: Falso
Esperar t.:	0 s	Velocidad Pretest: 2 mm/s
Carga Activación:	6,8 g	Fr. Muestreo: 10 puntos/seg
Vel. Test:	0,5 mm/s	Sonda: TA2/100
Velocidad Vuelta:	0,5 mm/s	Elemento: TA-BT
Contador ciclos:	1	Celda Carga: 4500g
Resultados		
Ciclo 1 Dureza:	9	g
Deformación según Dureza:		mm
Ciclo 1 Trabajo Dureza terminado:		mJ
Ciclo 1 Deformación Recuperable:		mm
Ciclo 1 Trabajo Recuperable:		mJ
Ciclo 1 de Trabajo Total:	77	mJ
Adhesividad:	0,749	mJ
Resiliencia:	-0,002	

INFORME DATOS

Descripción Muestra		
Nombre Producto:	pan para celíacos	Notas:
Nº lote:	1	
Nº muestra:	8	
Dimensiones:		
Forma:	Bloque	
Longitud:	0,00	mm
Anchura:	0,00	mm
Altura:	0,00	mm
Método Test		
Fecha:	04/01/2012	Hora: 16:13:03
Tipo de Test:	Compresión	Tpo. Recuperación: 0 s
Objetivo:	4,0	mm
Esperar t.:	0	s
Carga Activación:	6,8	g
Vel. Test:	0,5	mm/s
Velocidad Vuelta:	0,5	mm/s
Contador ciclos:	1	
	Mismo activador: Falso	
	Velocidad Pretest: 2	mm/s
	Fr. Muestreo: 10	puntos/seg
	Sonda: TA2/100	
	Elemento: TA-BT	
	Celda Carga: 4500g	
Resultados		
Ciclo 1 Dureza:	32	g
Deformación según Dureza:		mm
Ciclo 1 Trabajo Dureza terminado:		mJ
Ciclo 1 Deformación Recuperable:		mm
Ciclo 1 Trabajo Recuperable:		mJ
Ciclo 1 de Trabajo Total:	15	mJ
Adhesividad:	0	mJ
Resiliencia:	0,02	

APÉNDICE E

NORMATIVA TÉCNICA ECUATORIANA PARA PAN COMÚN



CDU: 664

AL:02.08-401

Norma Técnica Ecuatoriana	PAN COMÚN. REQUISITOS.	NTE INEN 95:1979 Primera Revisión
<p style="text-align: center;">1.OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe reunir el pan común.</p> <p style="text-align: center;">2. TERMINOLOGÍA</p> <p>2.1 Pan común. Es el pan de miga blanca u oscura, elaborado a base de harina de trigo: blanca, semi-integral o integral, agua potable, levadura, sal, azúcar, grasa comestible (animal o vegetal) y aditivos autorizados.</p> <p>2.2 Otros términos relacionados con esta norma están definidos en la NTE INEN 93.</p> <p style="text-align: center;">3. DISPOSICIONES GENERALES</p> <p>3.1 Las materias primas utilizadas en la elaboración del pan común deben sujetarse a las NTE INEN correspondientes.</p> <p>3.2 El pan común debe procesarse en condiciones sanitarias adecuadas, a fin de evitar su contaminación con microorganismos patógenos o causantes de la descomposición del producto.</p> <p style="text-align: center;">4. REQUISITOS DEL PRODUCTO</p> <p>4.1 Componentes. La masa para la cocción del pan común debe prepararse con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none">a) harina de trigo: blanca, semi-integral o integral,b) agua potable,c) levadura activa, fresca o seca,d) sal comestible,e) azúcar en cantidad suficiente para ayudar al desarrollo de la levadura,f) grasa comestible (animal o vegetal),g) aditivos autorizados. <p>4.2 Características organolépticas.</p> <p>4.2.1 El pan común debe presentar el sabor y olor característicos del producto fresco y bien cocido. Su sabor no debe ser amargo, ácido o con indicios de rancidez.</p> <p>4.2.2 Corteza. El pan común debe presentar una corteza de color uniforme, sin quemaduras, ni hollín u otras materias extrañas.</p> <p>4.2.3 Miga. La miga del pan común debe ser elástica, porosa, uniforme, no pegajosa ni desmenuzable.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo Moreno EB-29 y Almagro - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

4.2.4 *Tamaños*. El pan común debe fabricarse en forma de panes, palanquetas o moldes, de acuerdo con las formas establecidas en la NTE INEN 94.

4.2.5 *Sólidos totales*. El contenido de sólidos totales, determinado de acuerdo con el método descrito en el Anexo A, no debe ser menor del 65% para el pan blanco, del 65% para el pan semi-integral y del 60% para el pan integral.

4.2.6 *Acidez*. La acidez determinada de acuerdo con el método descrito en el Anexo B debe estar entre 5,5 y 6,0 para los tres tipos de panes.

4.2.7 *Humedad*. La humedad determinada de acuerdo con el Anexo A no debe ser mayor del 35% para el pan blanco, del 35% para el pan semi-integral y del 40% para el pan integral.

4.2.8 Para efectos de comercialización, el pan debe venderse al peso, de acuerdo a la siguiente escala de números preferidos: 20g, 30g, 50g, 100g, 200g, 300g, 500g, y 1 000g.

4.2.9 Las tolerancias permitidas en el peso, de acuerdo con el numeral 4.2.8, serán del 10% para panes de hasta 50g de peso y del 5% para los demás.

5. MUESTREO

5.1 Las muestras deben extraerse dentro de las 24h después que el producto haya salido del horno.

5.2 Para la verificación del peso se tomarán muestras de diez a quince unidades, en el caso de panes de hasta 50g de peso individual, y de tres panes en los otros casos. El peso promedio se determinará en cada caso.

6. MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE

6.1 El pan común debe ser envasado en las panaderías en fundas individuales, que contengan un número adecuado que facilite su comercialización

6.2 Las fundas o envolturas deben ser de papel especial o plástico, resistente a la acción del producto, no deben alterar sus características organolépticas o su composición; además, proporcionarán una adecuada protección ante la contaminación externa.

6.3 Las fundas o envolturas deben marcarse con el peso, precio, número de registro sanitario, designación del producto, marca comercial registrada y otra información complementaria opcional.

(Continúa)

ANEXO A
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SÓLIDOS
TOTALES EN EL PAN

A.1 Instrumental.

A.1.1 Estufa provista de regulador de temperatura.

A.1.2 Balanza analítica.

A.1.3 Cápsulas de porcelana.

A.1.4 Mortero.

A.2 Disposiciones generales.

A.2.1 La determinación debe realizarse dentro de las 30h, después que el pan haya salido del horno.

A.3 Preparación de la muestra.

A.3.1 Cortar, de cada uno de los panes, una sección correspondiente a su octava parte, si el pan es redondo, o a su cuarta parte, si es alargado (ver NTE INEN 94).

A.3.2 Rebanar las secciones cortadas y luego cortar cada rebanada en trozos pequeños y de forma cúbica.

A.4 Procedimiento.

A.4.1 Pesar una cantidad de muestra preparada no menor de 50g y registrar tal valor como m_1 .

A.4.2 Calentar la porción pesada en una estufa a 40°C durante un tiempo no menor de 4h, pero suficiente para que la porción se endurezca y pueda ser desmenuzada.

A.4.3 Sacar la porción de la estufa y dejar a temperatura ambiente durante 3h; pesar y registrar tal valor como m_2 .

A.4.4 Moler en un mortero el material seco, mezclarlo y transferir una cantidad de aproximadamente 5g (que se registra como m_3) a una cápsula de porcelana.

A.4.5 Calentar la cápsula con su contenido en una estufa a 130°C durante una hora, determinar su masa final y registrar tal valor como m_4 .

A.5 Cálculos.

A.5.1 El contenido de sólidos totales se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$S = \frac{m_2 - m_4}{m_1 - m_3} \times 100$$

(Continúa)

Siendo:

S = contenido de sólidos totales en porcentaje de masa.

m_1 = masa de la muestra usada en la determinación, en g.

m_2 = masa de la muestra después de la desecación a 40°C, en g.

m_3 = masa de la porción antes de la desecación a 130°C, en g.

m_4 = masa de la porción después de la desecación a 130°C, en g.

A.5.2 El contenido de humedad se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$H = 100 - S$$

Siendo:

H = contenido de humedad en porcentaje de masa.

S = contenido de sólidos totales en porcentaje de masa

(Continúa)

ANEXO B
DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ

B.1 Instrumental.

B.1.1 Probeta graduada de 100 cm³.

B.1.2 Matraz Erlenmeyer de 250 cm³.

B.1.3 Vidrio de reloj.

B.1.4 Termómetro.

B.1.5 Potenciómetro.

B.2 Reactivos.

B.2.1 Agua destilada, exenta de CO₂ y calentada a 25°C.

B.3 Disposiciones generales.

B.3.1 La determinación debe efectuarse dentro de las 30h, después que el pan haya salido del horno.

B.4 Preparación de la muestra.

B.4.1 Seguir el mismo procedimiento indicado en el Anexo A.3

B.5 Procedimiento.

B.5.1 La determinación debe realizarse por duplicado y sobre la misma muestra preparada.

B.5.2 Pesar una cantidad de muestra preparada no menor de 10g, sobre un vidrio de reloj previamente pesado.

B.5.3 Transferir la muestra al matraz Erlenmeyer de 250 cm³ limpio y seco, añadir 100 m³ de agua destilada y agitar cuidadosamente, hasta que las partículas queden uniformemente en suspensión.

B.5.4 Continuar agitando ocasionalmente durante 30 min y dejar en reposo por 10 min.

B.5.5 Decantar el líquido sobrenadante a un vaso seco y determinar el pH por medio de un potenciómetro de lectura directa.

(Continúa)

APÉNDICE Z**Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR**

INEN 93 *Pan. Terminología.*

INEN 94 *Pan. Clasificación por tamaño y forma.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Código Alimentario español. *Norma sobre el pan y panes especiales.* Actualidad Panadería de Cataluña, España, 1975.

Norma Sanitaria de Alimentos OFSANPAN IALUTZ 048-03-00. *Pan.* Oficina Sanitaria Panamericana. Washington, 1968.

Norma Venezolana NORVEN 226 P. *Pan blanco de harina de trigo.* Comisión Venezolana de Normas Industriales, COVENIN, Caracas, 1965.

A.F. Araujo. *Manual de Panificación.* Division Fleischmann de la International Standard Brands. Inc, New York U.S.A., 1964.

Norma Israelita S.I. 256. *White bread.* The Standards Institution of Israel, Tel-Aviv, 1957.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 95 Primera Revisión	TITULO: PAN COMUN. REQUISITOS.	Código: AL: 02.08-401
---	--------------------------------	--------------------------

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISION: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No. 1147 de 1975-09-05 publicado en el Registro Oficial No. 891 de 1975-09-17 Fecha de iniciación del estudio:
---	--

Fechas de consulta pública: de _____ a _____

Subcomité Técnico: Pan.
Fecha de iniciación: _____ Fecha de aprobación: 1979-02-07
Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:	INSTITUCIÓN REPRESENTADA:
Sr. Fabián Burbano	PANIFICADORA MODERNA
Lic. Marcelo Egúez Toro	PANIFICADORA ROYAL
Ing. Miguel Rivadeneira	INLAP
Ing. Ligna de Benítez	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Econ. Edgar Alvarado	MICEI
Sr. Antonio Zarango	SENDIP
Sr. Wilfredo Llaguno	MAG
Sr. Ramiro Armas	INEN
Sr. Mentor Sánchez	INEN
Sr. Rafael Aguirre	INEN
Ing. Iván Navarrete	INEN
Dra. Leonor Orozco	INEN

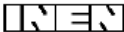
Otros trámites: _____

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión 1979-07-26

Oficializada como: OBLIGATORIA Y DE EMERGENCIA Por Acuerdo Ministerial No. 1308 de 1979-12-03
Publicada en el Registro Oficial No. 93 de 1979-12-26

APÉNDICE F

NORMATIVA TÉCNICA ECUATORIANA PARA HARINA

CDU: 664.833.11 ICS: 67.080		CIU: 3116 AL 02.02-401
Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	HARINA DE TRIGO. REQUISITOS.	NTE INEN 616:2006 Tercera revisión 2006-01
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las harinas de trigo para consumo humano.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a la harina de trigo fortificada o enriquecida que se destina al consumo directo y al uso industrial, principalmente para la elaboración de pan, pastas, fideos y galletas.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Harina de trigo. Es el producto que se obtiene de la molienda y tamizado del endospermo del grano de trigo (<i>Triticum vulgare</i>, <i>Triticum durum</i>) hasta un grado de extracción determinado, considerando al restante como un subproducto (residuos de endospermo, germen y salvado).</p> <p>3.2 Grado de extracción. Es el rendimiento, en porcentaje de harina, que se obtiene en kilogramos por cada 100 kg de trigo limpio.</p> <p>3.3 Gluten. Es una sustancia de naturaleza proteica que se forma por hidratación de la harina de trigo y que tiene la característica especial de ligar los demás componentes de la harina.</p> <p>3.4 Leudante. Es toda sustancia química u organismo que en presencia de agua, con o sin acción del calor, provoca la producción de anhídrido carbónico.</p> <p>3.5 Harina autoleudante. Es la harina que contiene una cierta cantidad de sustancias leudantes.</p> <p>3.6 Harina fortificada. Es la harina que contiene agregados de vitaminas, sales minerales u otros micronutrientes. El producto que corresponde a esta definición debe contener todos los elementos de enriquecimiento descritos en la tabla 1.</p> <p style="text-align: center;">4. CLASIFICACIÓN</p> <p>La harina de trigo, de acuerdo a su uso se clasifica en:</p> <p>4.1 Harina panificable</p> <p>4.1.1 Extra. Es la harina elaborada hasta un grado de extracción determinado, que puede ser tratada con blanqueadores y/o mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.</p> <p>4.2 Harina integral. Es la harina obtenida de la molienda de granos limpios de trigo y que contiene todas las partes de éste, que puede ser tratada con mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p>		
DESCRIPTORES: trigo, harina, productos de molinería		

4.3 Harinas especiales. Son harinas con un grado de extracción bajo, como lo permita el proceso de industrialización, cuyo destino es la fabricación de productos de pastificio, galletería y derivados de harinas autoleudantes, que pueden ser tratadas con mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

4.3.1 Harina para pastificio. Es el producto definido en 4.3, elaborado a partir de trigos aptos para estos productos, que puede ser tratada con blanqueadores, mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

4.3.2 Harina para galletas. Es el producto definido en 4.3, elaborado a partir de trigos blandos y suaves o con otros trigos aptos para su elaboración, que puede ser tratada con blanqueadores, mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

4.3.3 Harina autoleudante. Es el producto definido en 4.3, que contiene agentes leudantes y que puede ser tratada con blanqueadores, mejoradores y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

4.4 Harina para todo uso. Es el producto definido en 3.1, proveniente de las variedades de trigo Hard Red Spring o Norther SpringHard Red Winter, homólogos canadienses y trigos de otros orígenes que sean aptos para la fabricación de pan, fideos, galletas, etc. Tratada o no con blanqueadores y/o mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

5. REQUISITOS

5.1 Generales

5.1.1 La harina de trigo debe presentar un color uniforme, variando del blanco al blanco-amarillento, que se determinará de acuerdo a la NTE INEN 528.

5.1.2 La harina de trigo debe tener el olor y sabor característico del grano de trigo molido, sin indicios de rancidez o enmohecimiento.

5.1.3 La harina de trigo presentará ausencia total de otro tipo de harina, tal como se define en 2.1.

5.1.4 No deberá contener insectos vivos ni sus formas intermedias de desarrollo.

5.1.5 Debe estar libre de excretas animales.

5.1.6 Cuando la harina de trigo sea sometida a un ensayo normalizado de tamizado, mínimo 95% deberá pasar por un tamiz INEN 210 μm (No. 70).

5.2 Generales de aditivos

5.2.1 Agentes leudantes

5.2.1.1 Las harinas autoleudantes pueden contener agentes leudantes, tales como: bicarbonato de sodio y fosfato monocalcico o pirofosfato ácido de sodio o tartrato ácido de potasio o fosfato ácido de sodio y aluminio.

5.2.1.2 Las harinas autoleudantes pueden contener, a más del agente leudante: grasas, sal, azúcar, emulsificantes, saborizantes, sustancias de enriquecimiento y otros ingredientes autorizados.

5.2.1.3 Bicarbonato de sodio y fosfato monocalcico, leudante artificiales más comunes, pueden usarse combinados hasta un límite máximo de 4,5% (m/m).

5.2.2 Mejoradores y/o blanqueadores

5.2.2.1 Cloro; blanqueador de harina, máximo 100 mg/kg, sólo en harinas destinadas para repostería.

(Continúa)

5.2.2.2 Dióxido de cloro; blanqueador y madurador de harina, máximo 30 mg/kg .

5.2.2.3 Peróxido de benzoilo; blanqueador de harina, máximo 30 mg/kg .

5.2.2.4 Ácido ascórbico; mejorador de harina, máximo 200 mg/kg .

5.2.2.5 Azodicarbonamida; mejorador de harina, máximo 45 mg/kg .

5.2.2.6 Bromato de potasio; no se admite su uso en harinas para panificación y su valor determinado según la NTE INEN 525 debe ser "ausencia".

5.2.3 Sustancias de fortificación

5.2.3.1 Todas las harinas de trigo, independientemente de sí, son blanqueadas, mejoradas, con productos málticos, enzimas diastásicas, leudantes, etc., deberán ser fortificadas con las siguientes sustancias micronutrientes, de acuerdo a lo especificado en la tabla 1.

TABLA 1. Sustancias de fortificación.

SUSTANCIAS	UNIDAD	REQUISITO MÍNIMO
Hierro reducido o micronizado	mg/kg	55,0
Tiamina (vitamina B ₁)	mg/kg	4,0
Riboflavina (vitamina B ₂)	mg/kg	7,0
Ácido fólico	mg/kg	0,6
Niacina	mg/kg	40

5.3 Requisitos físicos y químicos, se indican en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos físicos y químicos de la harina de trigo.

REQUISITOS	Unid.	Harina panificable		Harina Integral		Harinas especiales			Harinas para todo uso		Método de ensayo			
		Extra		Min.	Máx.	Pactiflores	Galletas	Autoleud.	Min.	Máx.				
		Min.	Máx.			Min.	Máx.	Min.				Máx.		
Humedad	%	-	14,5	-	15	-	14,5	-	14,5	-	14,5	NTE INEN 518		
Proteína (base seca)	%	10	-	11	-	10	-	9	-	9	-	NTE IN EN 519		
Cenizas (base seca)	%	-	0,75	-	2,0	-	0,8	-	0,75	-	3,5	0,85	NTE INEN 520	
Acidez (Exp. en ácido sulfúrico)	%	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	0,1	NTE INEN 521	
Gluten húmedo	%	25	-	-	-	23	-	23	-	23	-	25	-	NTE INEN 529

* Para el caso de harina panificables enriquecida extra, el porcentaje de cenizas será máximo de 1,6%.

(Continúa)

5.4 Requisitos microbiológicos. La harina de trigo debe cumplir con los requisitos microbiológicos indicados en la tabla 3.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos.

Requisitos	Unidad	Límite máximo	Método de ensayo
Aerobios mesófilos	ufc/g	100 000	NTE INEN 1 529-5
Coliformes	ufc/g	100	NTE INEN 1 529-7
E. Coli	ufc/g	0	NTE INEN 1 529-8
Salmonella	ufc/25 g	0	NTE INEN 1 529-15
Mohos y levaduras	ufc/g	500	NTE INEN 1 529-10

5.4.1 Para la aceptación de lotes (o partidas) de harina, se debe cumplir con los requisitos microbiológicos del Anexo A.

6. INSPECCIÓN

6.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 617.

6.2 Criterios de aceptación y rechazo

6.2.1 Defectos críticos corresponde al incumplimiento de los requisitos establecidos en 5.4 y Anexo A, con el consiguiente rechazo del lote.

6.2.2 Defectos mayores; corresponde al incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en 5.1, 5.2 y 5.3.

En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre las muestras reservadas para el efecto. Si se repite en el análisis un requisito no satisfactorio, la decisión de aceptación o rechazo del lote se tomará en común acuerdo entre el comprador y el vendedor, según el plan de muestreo acordado y a lo estipulado en la NTE INEN 617.

7. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

7.1 La harina de trigo debe almacenarse en sitios que se encuentren ventilados, protegidos de la humedad, infestación y/o contaminantes.

7.2 Envasado. La harina debe envasarse en recipientes limpios, resistentes a la acción del producto, de tal manera que no alteren las cualidades higiénicas, nutritivas y técnicas del producto.

7.3 Rotulado. Los envases deben llevar etiquetas de material que pueda ser cocido o de fácil adherencia a los mismos. Cada etiqueta llevará impresa, con características legibles e indelebles, la siguiente información:

- a) número de Registro Sanitario,
- b) número de identificación del lote,
- c) designación del producto, ejemplo: "Harina de trigo panificable extra fortificada",
- d) marca comercial registrada,

(Continúa)

- e) razón social del fabricante,
- f) ingredientes, se mencionarán por sus nombres específicos, ejemplo: trigo, hierro, tiamina (Vitamina B1), riboflavina (Vitamina B2), ácido fólico, niacina, y otros como blanqueadores, mejoradores, etc. en caso de que sean agregados, en orden decreciente de sus masas. Para envases pequeños de plástico o papel, deberá registrarse la fórmula cuantitativa de sus componentes.
- g) contenido neto expresado en unidades del SI,
- h) fecha de elaboración,
- i) fecha de caducidad o duración mínima,
- j) instrucciones para su conservación,
- k) norma NTE INEN de referencia,
- l) lugar de origen (ciudad, país), y
- m) en caso de exportación, podrá agregarse cualquier información adicional que el país de destino así lo exija.

(Continúa)

ANEXO A

A.1 Podrán aceptarse los lotes (o partidas) de harina que cumplan con los requisitos microbiológicos del programa de atributos constante en la tabla A.1.

TABLA A.1 Requisitos microbiológicos de la harina (lotes o partidas)

Requisitos	Unidad	n	e	m	M	Método de ensayo
Aerobios mesófilos	ufc/g	5	1	10^5	10^6	NTE INEN 1 529-5
Coliformes	ufc/g	5	2	10^2	10^3	NTE INEN 1 529-7
E. coli	ufc/g	5	2	0		NTE IN EN 1 529-8
Salmonella	ufc/25 g	5	0	0		NTE INEN 1 529-15
Mohos y levaduras	ufc/g	5	2	5×10^2	10^3	NTE INEN 1 529-10

En donde:

- n = número de muestras de lote que deben analizarse,
- c = número de muestras defectuosas aceptables,
- m = límite de aceptación,
- M = límite de rechazo.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 517:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación del tamaño de las partículas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 518:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la pérdida por calentamiento.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 519:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la proteína.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 520:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la ceniza.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 521 :1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la acidez titulable.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 522:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la fibra cruda.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 523:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la grasa.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 525:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación del bromato de potasio en harinas blanqueadas y en harina integral. (Método cualitativo y cuantitativo).</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 526:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la concentración del ion hidrógeno.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 528:1981	<i>Harina de trigo. Apreciación del color.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 529:1981	<i>Harina de trigo. Determinación del gluten.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 530:1981	<i>Harina de trigo. Ensayo de panificación.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 531:1981	<i>Harina de trigo. Determinación de la sedimentación.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 617:1981	<i>Harina de origen vegetal. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-5:1995	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de microorganismos aerobios mesófilos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-7:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos coliformes por la técnica de recuento de colonias.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-8:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de coliformes fecales y E. coli.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-10:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de mohos y levaduras viables.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-15:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de la presencia o ausencia de salmonella.</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Venezolana COVENIN 217 (*Harina de trigo* (2da. revisión). Comisión Venezolana de Norma Industriales, Caracas. 1989.
- Norma Colombiana ICONTEC 267. *Harina de trigo para panificación*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá. 1986 (2da. revisión).
- Norma Centroamericana ICAITI 34083. *Harina de origen vegetal. Harina de trigo*. Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. 1986.
- Norma Española UNE 34400. *Harina de trigo*. Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo. Madrid. 1952.

(Continúa)

Codex Alimentarius Volumen XVIII. *Normas del Códex para cereales, legumbres y productos*. Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias.

Microbiología de los Alimentos; W. C. FRAZIER. *Contaminación, conservación y alteración de los cereales y productos derivados*. Zaragoza. 1976.

Joint FAO/WHO *Expert Committee on Food Additives* (JECFA) Food Additives (Uses other than as flavoring agents) Database Roma, 2005.

Decreto Ejecutivo 4139 del Ministerio de Salud Pública. *Reglamento de fortificación y enriquecimiento de la harina de trigo en Ecuador para la prevención de las anemias nutricionales*. Expedido en Quito en 1996-08-09y publicado en el Registro Oficial No. 1 008 en 1996-08-10.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 616 Tercera revisión	TITULO: HARINA DE TRIGO. REQUISITOS.	Código: AL 02.02-401
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1998-01-28 Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Acuerdo No. 0163 de 1998-03-16 publicado en el Registro Oficial No. 286 de 1998-03-30 Fecha de iniciación del estudio: 2005-02-17	
Fechas de consulta pública: de _____ a _____		
Subcomité Técnico: HARINAS		
Fecha de iniciación: 2005-08-24		Fecha de aprobación: 2005-08-24
Integrantes del Subcomité Técnico:		
NOMBRES: Carlos Guerrero (Presidente) Ángel Ulloa Juan Jalil Isidro Cayambe Carlos San Lucas Ivo Klaric Daniel Rivero Eduardo López Loyde Triana Ramiro Ruano Jorge Carvajal Alexandra Asimbaya Erika Mosquera Hernán Riofrío Gloria Bajaña Gonzalo Arteaga (Secretario Técnico)	INSTITUCIÓN REPRESENTADA: MOLINOS "LA UNIÓN" UTA-FCIAL SUPAN MOLINIO ELECTRO MODERNO SUPAN MOLINOS DEL ECUADOR MOLINOS POULTIER MOLINOS POULTIER INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE DE GUAYAQUIL MOLINERA MANTA MICIP GRUPO SUPERIOR LA INDUSTRIA HARINERA DIRECCIÓN METROPOLITANA DE SALUD ESPOL INEN	
Otros trámites:		
El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2005-12-14		
Oficializada como: Obligatoria Registro Oficial No. 195 de 2006-01-25		Por Acuerdo Ministerial No. 06-024 de 2006-01-12

APÉNDICE G

Norma Oficial Mexicana NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba

(DOF del 27 de Julio de 2009)

5. Especificaciones sanitarias

5.1 Generales.

Las materias primas que se empleen para la elaboración de los productos objeto de esta norma, deben cumplir con lo establecido en el Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

5.1.1 En el proceso de los productos objeto de esta Norma, se deben aplicar las prácticas de higiene y sanidad establecidas en la NOM-120-SSA1-1994, señalada en el apartado de referencias.

5.1.2 El agua que se utilice en el proceso deberá cumplir con el límite permisible de cloro residual libre y de organismos coliformes totales y fecales establecidos en la NOM-127-SSA-1-1994 señalada en el apartado de referencias.

5.1.3 Los productos objeto de esta norma con modificaciones en su composición, deben sujetarse a lo establecido en el Reglamento y en la NOM-086-SSAI-1994, señalada en el apartado de referencias

5.1.4 El proveedor de las materias primas, las unidades de transporte y los establecimientos en donde se procesen o comercialicen los productos objeto de esta Norma, cada uno en el ámbito de su responsabilidad, sólo podrán utilizar plaguicidas autorizados por la Secretaría en el marco de coordinación de la CICOPLAFEST.

5.2 Específicas

5.2.1 Transporte y almacenamiento de cereales destinados para consumo humano.

5.2.1.1 Las unidades de transporte deben someterse a limpieza, hasta eliminar suciedad, residuos vegetales, tierra, excretas, restos de animales, fauna nociva, telarañas, productos químicos, sus envases, o cualquier producto o sustancia nociva para el producto.

5.2.1.2 Cereales de importación deben sujetarse a lo que se establece en la NOM-028-FITO-1995, señalada en el apartado de referencias.

5.2.1.3 Las bodegas y almacenamiento en intemperie deben dar aviso de funcionamiento conforme lo indica el artículo 200 bis de la Ley mediante trámite SSA-04-001-A Aviso de funcionamiento, además de cumplir con lo siguiente:

i) Establecer por escrito, en su caso, los lugares en los que se almacenarán cereales que rebasen el límite máximo de AF señalado en esta Norma.

ii) En el caso de los almacenamientos en intemperie, deben contar con dispositivos que eviten el contacto de los cereales con el suelo y contar con termopares. Los contenedores no deben presentar filtraciones o roturas.

iii) Las bodegas deben ser edificios provistos de paredes, pisos y puertas, techados o que puedan ser cubiertos, en los que no deben existir goteras, nidos, fisuras o puertas en mal estado. Asimismo deben contar con termopares y estar colocados en diferentes puntos del almacén para el monitoreo de la temperatura.

iv) Durante el almacenamiento:

iv.1) No deben almacenarse en la misma bodega cereales con concentraciones mayores de 20 µg/kg de AF.

iv.2) Durante la recepción, el grano debe ser secado a la brevedad hasta alcanzar una humedad menor o igual 14,5 %, misma que se debe conservar o disminuir durante todo el tiempo que permanezca almacenado.

iv.3) Se permite la aplicación a los cereales de fungistato, siempre y cuando se emplee de acuerdo con las instrucciones del fabricante especificadas en la etiqueta.

iv.4) Los cereales no podrán estar en contacto directo con el piso.

v) Contaminantes.

Determinación	Límite máximo
Aflatoxinas	20 µg/kg

vi) Para efectos de control, el almacenamiento debe documentarse en bitácoras o registros de manera que garantice los requisitos establecidos en la Tabla 1. Los registros o bitácoras incluyendo los que se elaboren por medios electrónicos deben:

vi.1) Contar con respaldos que aseguren la veracidad de la información y un procedimiento para la prevención de acceso y correcciones no controladas.

vi.2) Conservarse por lo menos durante un año y estar a disposición de la autoridad sanitaria cuando así lo requiera.

vi.3) El diseño del formato queda bajo la responsabilidad del particular.

Tabla 1. Información mínima de las bitácoras o registros

Registro de:	Información
Almacenamiento	<p>a) Lugares donde se almacenarán los cereales que rebasen el límite máximo.</p> <p>b) Origen de los productos.</p> <p>c) Fechas de recepción y de movilización de los productos.</p> <p>d) Localización de los puntos de calentamiento (en su caso).</p>
Análisis del producto	<p>a) Físicos del grano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de humedad. - Porcentaje de grano dañado. - Porcentaje de plagas. - Temperatura. - Resultados. - Fechas. <p>b) Aflatoxinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados. - Zonas muestreadas. - Fechas. - Método(s) utilizado(s).

5.2.2 Harinas de cereales, sémolas o semolinas

Los cereales que se empleen como materia prima en la elaboración de los productos objeto de este apartado deben ajustarse a la siguiente disposición:

5.2.2.1 El productor de grano, el comercializador del mismo y el industrial, cada uno en el ámbito de su responsabilidad deben observar que los plaguicidas que se empleen en el tratamiento de granos y semillas almacenados, en medios de transporte, en áreas de almacenamiento, espacios vacíos y para el control de roedores, así como para la desinfestación y protección de granos almacenados a granel o en costales, cumplan con los límites de uso y no excedan los niveles máximos residuales establecidos en el Catálogo de Plaguicidas de la CICOPAFEST.

5.2.2.2 Los productos objeto de este apartado, además de sujetarse a lo establecido en el Reglamento deben cumplir con las siguientes especificaciones:

5.2.2.3 Físicas

Determinación	Límite máximo
Humedad	15%
Materia extraña	No más de 50 fragmentos de insectos, no más de un pelo de roedor y estar exentos de excretas, en 50 g de producto.

5.2.2.4 Microbiológicas

	Mesofílicos aerobios UFC/g	Coliformes Totales UFC/g	Hongos UFC/g
Harina de trigo, sémolas o semolinas	50,000	NA	300
Harina de maíz	100,000	100	1000
Harina de maíz nixtamalizada	50,000	100	1000
Harina de centeno	100,000	100	200
Harina de cebada	100,000	100	200
Harina de avena	50,000	50	100
Harina de arroz	100,000	100	200
Harinas integrales	500,000	500	500
Harinas integrales de trigo	500,000	NA	NA

NA = No Aplica

5.2.2.5 Contaminantes

Determinación	Límite máximo $\mu\text{g} / \text{kg}$
Aflatoxinas	20
Aflatoxinas para harina de maíz nixtamalizado	12

5.2.2.6 Los productos objeto de este apartado deberán someterse a análisis para las determinaciones de Pb y Cd periódicamente para efectos de monitoreo. Los niveles de referencia (informativos) se establecen en el siguiente cuadro.

Metales Pesados	Límite máximo mg/kg
Plomo (Pb)	0,5
Cadmio (Cd)	0,1

5.2.2.7 Especificaciones nutrimentales

i) Las harinas de trigo y de maíz nixtamalizado deben ser restituidas con los siguientes nutrimentos y en los niveles que se indican a continuación.

Nutrimento	Nivel mínimo de adición mg/kg de harina	Fuente recomendada
Tiamina (vitamina B ₁)	5	Mononitrato de tiamina
Riboflavina (vitamina B ₂)	3	Riboflavina
Niacina (vitamina B ₃)	35	Nicotinamida

ii) Las harinas de trigo y de maíz nixtamalizado deben ser adicionadas con los siguientes nutrimentos y en los niveles que se indican a continuación.

Nutrimento	Nivel mínimo de adición mg/kg de harina	Fuente recomendada
Acido fólico	2	Acido fólico
Hierro (como ión ferroso)	40	Sulfato o fumarato ferroso
Zinc	40	Oxido de zinc

ii.1) Cuando se utilice sulfato ferroso como fuente de hierro, el aporte debe ser de 31,61% como ión ferroso; si se utiliza fumarato ferroso el aporte será de 31,4%

ii.2) Cuando se utilice óxido de zinc como fuente de zinc, el aporte del mismo corresponderá al 79,54%.

ii.3) Se podrán utilizar otras fuentes de hierro y zinc, siempre que la cantidad biodisponible sea, al menos, equivalente a la de las fuentes recomendadas.

iii) Quedan exentas de la restitución y adición de micronutrimentos los siguientes productos:

iii.1) Harinas para uso industrial distinto al consumo humano.

iii.2) Las sémolas y semolinas para pastas, en las que la restitución y adición podrá hacerse en la elaboración de la pasta, debiendo cumplir con los mismos niveles de adición; excepto para zinc.

iv) Para efectos de control, los establecimientos que procesan harinas de trigo y de maíz nixtamalizado deberán contar con la siguiente información relativa a la restitución y adición de nutrimentos:

iv.1) Procedimientos escritos del proceso de restitución y adición y de los controles aplicados para garantizar su eficiencia, incluidas las medidas correctivas que se aplicarán en caso de desviaciones.

iv.2) Registro de las variables críticas del proceso que demuestren que se cumplen los procedimientos de restitución y adición, incluyendo reportes de las acciones correctivas aplicadas cuando se detecten desviaciones o incumplimiento de las especificaciones nutrimentales y resultados de análisis de producto terminado (autocontroles).

v) Las premezclas de nutrimentos deberán cumplir con lo siguiente:

v.1) La dosis deberá ser suficiente para alcanzar el nivel mínimo de cada nutrimento para la restitución y adición en mg/kg de harina.

v.2) El envase debe de garantizar la estabilidad e integridad de los nutrimentos, es necesaria la protección a la luz, los materiales deben ser grado alimenticio.

v.3) Para estabilidad y almacenamiento se deben seguir las indicaciones del fabricante, en la especificación, hoja de seguridad y/o certificado de análisis.

vi) Deberá contarse con la evidencia documental que garantice que las harinas que no han sido restituidas y adicionadas serán destinadas para: frituras, como texturizante o espesante o como base para harinas preparadas.

5.2.2.8 Aditivos para alimentos.

Sólo está permitido utilizar los aditivos señalados en el Apéndice Normativo A.

5.2.3 Alimentos a base de cereales, de semillas comestibles, harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas

Los productos objeto de este apartado, deben cumplir con las siguientes especificaciones:

5.2.3.1 Microbiológicas.

Especificaciones	Límite máximo
Mesofílicos aerobios	10 000 UFC/g
Hongos	300 UFC/g
Coliformes totales	<30 UFC/g
* <i>Salmonella</i> spp en 25 g	negativa

* Sólo para pastas con huevo

5.2.3.2 Deberán someterse a análisis para las determinaciones de Pb y Cd, periódicamente para efectos de monitoreo. Los niveles de referencia se establecen en el cuadro del numeral 5.2.2.6.

5.2.3.3 Materia extraña.

No más de 50 fragmentos de insectos, no más de un pelo de roedor y estar exentos de excretas, en 50 g de producto.

5.2.3.4 Aditivos para alimentos.

Solamente están permitidos los aditivos señalados en el Apéndice Normativo A.

5.2.4 Productos de panificación

5.2.4.1 Con el fin de establecer las especificaciones sanitarias por sus características, los productos objeto de este apartado se clasifican en:

Galletas.

Galletas con relleno o cobertura o sus combinaciones.

Pan blanco.

Pan dulce.

Pan de harinas integrales.

Pastel y panqué.

Pays.

Productos de bollería.

5.2.4.2 Los productos objeto de este apartado, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento deben ajustarse a las siguientes especificaciones:

i) Cuando se emplee alcohol etílico como ingrediente, éste no debe exceder del 1,99% p/p

ii) Microbiológicas.

ii.1) Para el pan blanco, pan de harinas integrales y productos de bollería:

Especificaciones	Límite máximo
Mesofílicos aerobios	1000 UFC/g
Coliformes totales	<10 UFC/g

ii.2) Pan dulce:

Especificaciones	Límite máximo
Mesofílicos aerobios	5000 UFC/g
Coliformes totales	20 UFC/g
<i>Staphylococcus aureus</i> *	< 100 UFC/g

* Debe determinarse únicamente en el producto que contenga relleno o cobertura a base de huevo, leche, crema pastelera u otro alimento preparado.

ii.3) Galletas:

Especificaciones	Límite máximo
Mesofílicos aerobios	3000 UFC/g
Coliformes totales	<10 UFC/g

ii.4) Galletas con relleno o cobertura o sus combinaciones:

Especificaciones	Límite máximo
Mesofílicos aerobios	5000 UFC/g
Coliformes totales	20 UFC/g

ii.5) Pasteles, panqués y pays:

Especificaciones	Límite máximo
Mesofílicos aerobios	10000 UFC/g
Coliformes totales	20 UFC/g
<i>Salmonella spp</i> en 25 g	Negativo
<i>Escherichia coli</i> *	Negativo
<i>Staphylococcus aureus</i> **	100 UFC/g

*Se determinará únicamente bajo situaciones de emergencia sanitaria, cuando la Secretaría de acuerdo al muestreo y los resultados de los análisis microbiológicos detecte la presencia de dicho microorganismo.

** Esta especificación debe determinarse únicamente en pasteles y pays, que contengan relleno o cobertura a base de huevo, leche, crema pastelera u otro alimento preparado.

5.2.4.3 Materia extraña.

No más de 50 fragmentos de insectos, no más de un pelo de roedor y estar exentos de excretas, en 50 g de producto.

5.2.4.4 Los productos objeto de este apartado deberán someterse a análisis para las determinaciones de Pb y Cd periódicamente para efectos de monitoreo. Los niveles de referencia (informativos) se establecen en el cuadro del apartado 5.2.2.6.

PLANOS

PLANO 1

Plano Físico del Área

