

ANEXOS

TEST DE EVALUACIÓN SENSORIAL

Para elegir la muestra de Harina de cáscara de piña como fuente de fibra dietética

Instrucciones

Para cada una de las muestras, llene la tabla inferior, según los criterios de valoración.

1. **COLOR Y OLOR:** observe y perciba el olor de las diferentes muestras y registre su valoración (de 1 a 5) en la tabla inferior

5. Me gusta mucho

2. Me disgusta moderadamente

4. Me gusta moderadamente

1. Me disgusta mucho

3. No me gusta ni me disgusta

2. **SABOR:** pruebe y saboree una pequeña cantidad de harina de cáscara de piña tomada con la punta de la cucharilla y registre en la tabla inferior su valoración (de 1 a 5), de acuerdo a la siguiente referencia:

Intensamente amargo 1	Levemente amargo 3	Ausencia de amargura 5
--------------------------	-----------------------	---------------------------

3. **TEXTURA:** tome con los dedos una fracción de la muestra y sienta al tacto la grumosidad de la misma y registre en la tabla inferior su valoración de acuerdo a la siguiente referencia:

Alta presencia de grumos 1	leve presencia de grumos 3	ausencia de grumos 5
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------

ATRIBUTO	MUESTRA								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
COLOR									
OLOR									
SABOR									
TEXTURA									

color	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	10%														
1	4	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	2	5	4
2	4	2	4	3	3	3	2	4	2	4	5	4	4	5	4
3	4	3	4	3	3	5	2	3	3	4	5	5	4	5	5
4	4	2	3	4	3	5	2	3	3	3	3	3	5	5	4
5	4	2	3	3	3	1	2	3	3	4	4	4	5	5	4
6	4	2	2	4	4	2	2	4	4	3	5	3	5	5	4
7	4	4	3	4	4	4	2	3	4	4	5	4	5	5	4
8	4	4	3	2	3	3	2	4	4	4	4	4	5	5	4
9	4	4	4	3	4	5	2	5	5	4	3	4	5	4	5

olor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	30%														
1	3	3	3	4	3	5	2	4	5	4	4	3	2	5	3
2	4	2	3	4	4	5	2	3	3	3	5	3	4	5	4
3	3	2	2	4	2	1	3	4	4	5	3	3	5	5	4
4	3	2	5	4	4	1	3	3	4	3	3	3	5	5	4
5	3	3	4	3	5	2	4	1	3	4	2	4	5	5	4
6	4	3	3	4	3	1	4	4	3	5	5	2	4	5	4
7	3	4	4	4	5	1	4	2	3	4	4	4	5	5	5
8	3	4	3	3	2	2	4	2	4	4	3	3	4	5	5
9	3	3	2	3	4	3	5	3	4	5	5	4	5	4	5

sabor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	50%														
1	3	5	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	1	5	3
2	2	3	2	3	3	2	5	3	3	3	1	5	3	3	1
3	2	3	4	4	4	3	3	5	3	4	1	5	5	3	5
4	2	5	4	3	2	1	5	5	2	3	5	4	5	3	5
5	4	3	1	3	4	1	5	5	3	3	5	3	5	3	5
6	4	1	2	2	1	5	5	3	2	3	1	4	5	3	3
7	2	1	3	2	3	3	3	5	2	3	3	2	5	3	5
8	1	1	3	4	2	4	5	5	3	3	5	3	3	3	5
9	1	3	2	4	1	5	1	5	3	3	3	2	5	3	5

TEXTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	10%														
1	3	3	2	2	3	1	3	3	2	3	3	1	3	1	1
2	3	3	2	4	4	2	3	3	2	3	5	3	3	1	1
3	3	3	2	4	4	1	3	3	3	4	5	3	3	3	1
4	3	3	2	3	3	4	5	3	2	3	1	2	3	3	3
5	3	3	1	3	3	3	3	1	2	4	3	3	3	3	3
6	3	5	4	5	5	5	5	3	4	4	5	2	5	3	3
7	3	3	3	5	4	5	5	5	4	5	3	3	3	3	3
8	3	3	4	3	2	4	3	1	4	3	3	4	1	3	5
9	3	5	3	4	3	5	3	5	5	3	3	4	5	3	5

Especificaciones De Equipos

Balanza Analítica Electrónica	
	Modelo: PS 4500.R2
	Marca: RADWAG
	Capacidad: 0,5g-4500g
	Precisión: 0,01

Estufa de Secado a Bandejas	
	Modelo: WRH-100B/B1
	Entrada de energía diseñada: 1,0Kw
	Entrada de potencia máxima: 2,2 Kw
	Temperatura máxima del aire caliente 65°C, 75°C, 80°C
	Nivel de ruido: ≤60dB(A)
	Bandeja de secado (LWH)mm: 780x540x30
	Dimensión de la casa de secado (mm): 1180x680x1800
	Eficiencia de deshidratación: ≥3,0Kg/kwh
Capacidad de deshidratación: ≥3,0 Kg/kwh	

Molino de Martillos	
	Modelo: S-500
	Marca: Weber Bros. Laboratory
	N.º de martillos: 18
	Potencia: 1 KW
	Velocidad: 9000 rpm
	Dimensiones del soporte: 13,75 x 1,5"x6"

Tamizador	
	Modelo y Marca: ORTO ARLESA
	Velocidad: 2500 rpm
	Tensión: 230 V
	Potencia: 0,92 KW
	Intensidad de corriente: 0,4 A
	Frecuencia: 50 Hz
	Recorrido de tamices: 3mm-40μm

Envasadora al vacío	
	Frecuencia nominal: 50 HZ
	Voltaje nominal: 220-240 V
	Potencia: 80 KW
	Anchura sellable: ≤ 290 mm
	Anchura del cable calefactor: 1,5 mm

Resultado de Análisis Fibra dietaria de harina de cáscara de piña



INLASA
 INSTITUTO NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD
 DR. NÉSTOR MORALES VILLAZÓN
 LABORATORIO DE CONTROL DE ALIMENTOS
 COORDINADOR NACIONAL DE LA RELOAA



LCA-P18-F01

Versión: 02

INFORME DE ENSAYO

Emisión: 2018-05-11

Página: 1 de 1

Código: 23 - 2554	Muestra: HARINA DE CASCARA DE PIÑA		
Nombre de Cliente:	NADIA MAYRA BURGOS		
Dirección del Cliente:	Av. Las Americas N° 1708 - Tarija		
Procedencia:	Tarija		
Envase: ZIPPER		Cantidad: 250 g	
Número de Orden: 1165/23		Tarjeta de muestra:	4010
Fecha de muestreo:	2023-11-07	Hora:	08h00
Fecha de ingreso a laboratorio:	2023-11-08	Hora:	09h00
Fecha de análisis:	2023-11-09	Hora:	08h30

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

Color: Característico	Sabor: Característico
Olor: Característico	Aspecto: Característico

ANÁLISIS FISCOQUÍMICO

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO	LÍMITE
Proteínas	6,45	g/100g	LCA - QA - P - 01	Sin límite de Referencia
Cenizas Totales	5,82	g/100g	ISO 20483-2013 NB 075-2000	Sin límite de Referencia

Clasificación: Harina de Cascara de Piña

ANÁLISIS NUTRICIONAL

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO
Fibra Dietaria	66,77	g/100g	AOAC 991.43

Analista (s): Dra. C. Zenteno, Dra. R. Suárez, Dr. J. Chura.

La Paz, 24 de Noviembre de 2023



Monica Silberstein
 M. Sc. Monica Silberstein
 JEFE DE LABORATORIO
 LABORATORIO DE CONTROL DE ALIMENTOS
 INLASA

Paviola Vidal Velasquez
 M. Sc. Paviola Vidal Velasquez
 COORDINADORA DE LA DIVISION DE CONTROL
 INLASA

Los resultados se refieren únicamente a la muestra que ingresa al Laboratorio.

Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin aprobación escrita del Laboratorio.

Resultado de Análisis Fibra dietaria de cáscara de piña



INLASA
 INSTITUTO NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD
 DR. NÉSTOR MORALES VILLAZÓN
 LABORATORIO DE CONTROL DE ALIMENTOS
 COORDINADOR NACIONAL DE LA RELOAA



LCA-P18-F01

Versión: 02

INFORME DE ENSAYO

Emisión: 2018-05-11

Página: 1 de 1

Código: 23 - 2553	Muestra: CASCARA DE PIÑA			
Nombre de Cliente:	NADIA MAYRA BURGOS			
Dirección del Cliente:	Av. Las Americas N° 1708 - Tarija			
Procedencia:	Tarija			
Envase: ZIPPER	Cantidad: 130 g			
Número de Orden: 1165/23	Tarjeta de muestra: 4011			
Fecha de muestreo:	2023-11-07	Hora: 08h00		
Fecha de ingreso a laboratorio:	2023-11-08	Hora: 09h00		
Fecha de análisis:	2023-11-09	Hora: 08h30		
RESULTADOS				
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS				
Color: Característico	Sabor: Característico			
Olor: Característico	Aspecto: Característico			
ANÁLISIS FISCOQUÍMICO				
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO	LÍMITE
Proteínas	4,35	g/100g	LCA - QA - P - 01	Sin límite de Referencia
Cenizas Totales	4,42	g/100g	ISO 20483-2013 NB 075-2000	Sin límite de Referencia
Clasificación: Cascara de Piña				
ANÁLISIS NUTRICIONAL				
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO	
Fibra Dietaria	68,98	g/100g	AOAC 991.43	
Analista (s): Dra. C. Zenteno, Dra. R. Suárez, Dr. J. Chura.				
La Paz, 24 de Noviembre de 2023				
 M.Sc. Monica Silberstein JEFE DE LABORATORIO LABORATORIO DE CONTROL DE ALIMENTOS INLASA		 M. Sc. Faviola Vidal Velasquez COORDINADORA DE LA DIVISION DE CONTROL INLASA		

Los resultados se refieren únicamente a la muestra que ingresó al Laboratorio.

Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin aprobación escrita del Laboratorio.

Resultado de Análisis físicoquímico de cáscara de piña

CEANID-FOR-88
Versión 03
Fecha de emisión: 2016-10-31



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Nadia Mayra Burgos				
Solicitante:	Nadia Mayra Burgos				
Dirección:	Av. Las Américas entre Sevilla e Isabel N° 1708				
Teléfono/Fax:	72497541	Correo-e:	*****	Código:	AL 367/23

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Cáscara de piña		
Proyecto:	Obtención experimental de Harina de Cáscara de Piña como Fuente de Fibra		
Código de muestreo:	M 01	Fecha de vencimiento:	****
Fecha y hora de muestreo:	2023-09-17		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Mercado Campesino		
Responsable de muestreo:	Nadia Mayra Burgos		
Código de la muestra:	1211 FQ 0940	Fecha de recepción de la muestra:	2023-09-18
Cantidad recibida:	500 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2023-09-18 al 2023-09-29

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Ceniza	NB 39034:10	%	0,91	Sin Referencia	Sin Referencia	
Fibra	Digestión ácida	%	1,75	Sin Referencia	Sin Referencia	
Grasa	NB 313019:06	%	0,25	Sin Referencia	Sin Referencia	
Hidratos de Carbono	NB 312031:10	%	15,19	Sin Referencia	Sin Referencia	
Humedad	NB 313010:05	%	82,63	Sin Referencia	Sin Referencia	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	1,02	Sin Referencia	Sin Referencia	
Valor energetico	NB 312032:06	Kcal/100 g	67,09	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB: Norma Boliviana Kcal/100 g : Kilocalorías sobre 100 gramos N: Porcentaje
ISO: International organization for standardization

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 29 de septiembre del 2023

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID

Resultado de Análisis físicoquímico y microbiológico de cáscara de piña

FORM-FOA-02
Versión 04
Fecha de emisión: 2018-12-31



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Nadia Mayra Burgos				
Solicitante:	Nadia Mayra Burgos				
Dirección:	Av. Las Américas entre Sevilla e Isabel N° 1708				
Teléfono/Fax:	72497541	Correo-e:	*****	Código:	AL 553/23

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Cáscara de piña				
Proyecto:	Obtención experimental de Harina de Cáscara de Piña como Fuente de Fibra				
Código de muestra:	M 01	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	***
Fecha y hora de muestreo:	2023-11-30				
Procedencia (Localidad/Prov/ País):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - U.A.J.M.S.				
Responsable de muestreo:	Nadia Mayra Burgos				
Código de la muestra:	1768 FQ 1387 MS 0691	Fecha de recepción de la muestra:	2023-11-30		
Cantidad recibida:	500 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2023-11-30 al 2023-12-12		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Ceniza	NB 33034-10	%	0,42	Sin Referencia		Sin Referencia
Fibra	Digestión ácida	%	9,40	Sin Referencia		Sin Referencia
Grasa	NB 312019-06	%	1,40	Sin Referencia		Sin Referencia
Hidratos de Carbono	NB 312031-10	%	83,98	Sin Referencia		Sin Referencia
Humedad	NB 313010-05	%	7,53	Sin Referencia		Sin Referencia
Proteína total (Niv.25)	NB/ISO 8368-1-08	%	6,67	Sin Referencia		Sin Referencia
Valor energético	NB 312033-06	Kcal/100 g	375,20	Sin Referencia		Sin Referencia
Bacterias aerobias mesófilas	NB 32003-02	UFC/g	$3,3 \times 10^1$	Sin Referencia		Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005-02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^1$	Sin Referencia		Sin Referencia
Escherichia coli	NB 32005-02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^2$	Sin Referencia		Sin Referencia
Mohos y levaduras	NB 32006-03	UFC/g	$1,4 \times 10^1$	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana ISO/ISO g.: Unidades sobre 100 gramos %: Porcentaje
 AO: International organization for standards UFCg: Unidades Formadoras de Colonias por gramo

- 1) Los resultados reportados se refieren a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de diciembre del 2023

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID

Resultado Fotográfico

Lavado de cáscara de piña



Despardeamiento de cáscara de piña



Secado en estufa de bandejas de cáscara de piña



Determinación de humedad en Secador de infrarrojo



Muestras de harina de cáscara de piña envasadas al vacío



Determinación Tecnológicas

Capacidad de Hinchamiento



Capacidad de Retención de Agua



Capacidad de adsorción de agua



Capacidad de adsorción de aceite

