

## ANEXO A

### ESPECIFICACION DE EQUIPOS

<b>Balanza analítica electrónica</b>	
<b>Equipo</b>	<b>Especificaciones</b>
	Modelo: EU-C 500
	Marca: GIBERTINI
	Capacidad: 1 g - 510 g
	Precisión: 0,01 g
	Diámetro del plato de pesado: 150 mm x 150 mm
	Dimensiones: 215 mm x 330 mm x 95 mm
	Peso: 3 kg

<b>Balanza de triple barra</b>	
<b>Equipo</b>	<b>Especificaciones</b>
	Modelo: MB-2610
	Marca: AND

	Capacidad: 2 610 g
	Valor de graduación: 0,1 g
	Calibraciones de barra: 10 x 0,1 g, 100 x 10 g, 500 x 100 g
	Precisión: 0,05 g
	Sartén: Diámetro 150 mm
	Peso: 3,2 kg

<b>Estufa de Secado</b>	
<b>Equipo</b>	<b>Especificaciones</b>
	Modelo: Conterm 2000201
	Marca: J.P. SELECTA S.A.
	Volumen: 300 l
	Rango de Temperatura: 40 °C – 250 °C
	Potencia: 2 kW
	Frecuencia: 50/60 Hz
	N° de serie: 0464761
	Dimensiones de bandejas: 50 mm x 60 mm x 50 mm

	Dimensiones: 70 mm x 95 mm x 68 mm
	Peso: 76 kg

<b>Molino de Martillos</b>	
<b>Equipo</b>	<b>Especificaciones</b>
	Modelo: S-500
	Marca: Weber Bros. Laboratoy
	Nº de martillos: 18
	Velocidad: 9 000 rpm
	Dimensiones del soporte: 13.75"x1.5"x 6"
	Potencia: 1 kW

## Estufa de secado y esterilización

Equipo	Especificaciones
	Modelo: 2005167
	Marca: J.P. SELECTA S.A.
	Potencia: 1,6 kW
	Frecuencia: 50/60 Hz
	Rango de temperatura: Desde T <sup>a</sup> ambiente + 5 °C hasta 250 °C
	Funcionamiento temporizado: Semanal, hora, minuto
	Volumen interior: 76 l
	Interior (alto/ancho/fondo): 50 cm/38 cm/40 cm
	Exterior (alto/ancho/fondo): 70 cm/75 cm/65 cm
Peso: 64 kg	

### Agitador mecánico vertical

Equipo	Especificaciones
	Modelo: KUTESZ- LD-601
	Marca: MTA
	N° de serie: 51912-025/78
	Tensión: 220 V
	Potencia: 0,045 kW
	Velocidad: 150 rpm
	Frecuencia: 50 Hz

### Envasadora al vacío

Equipo	Especificaciones
	Modelo: EH16
	Marca: EHRLICH
	Dimensiones: 560 mm x 425 mm x 460 mm
	Dimensiones cámara: 450 mm x 370 mm x 220 mm

	Barra soldante: 350 mm
	Bomba de vacío: Baño de aceite 20 m <sup>3</sup> /h
	Presión máxima: 3 bar
	Potencia: 0,9 kW
	Peso: 62 kg

<b>Analizador de humedad infrarrojo</b>	
<b>Equipo</b>	<b>Especificaciones</b>
	Modelo: MA100H-000230V1
	Marca: SARTORIUS
	Fuente calefactora: Radiador cerámico de superficie o de halógeno redondo
	Capacidad: 100 g
	Rango de temperatura: 30 °C - 200 °C
	Diámetro del platillo: 90 mm

	Frecuencia: 50/60 Hz
	Número de programas de medición: 30
	Precisión: 0,0001 g
	Potencia: 0,32 kW - 0,56 kW
	Peso: 2 kg

## ANEXO B

### PROTOCOLO APLICADO EN LA DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DE LA MATERIA PRIMA

#### Determinación de Humedad en Alimentos

Método: Gravimétrico – Secado en estufa a una temperatura adecuada para el alimento.

Alcance: Método aplicado en cereales, harinas, carnes, frutas y otros productos alimenticios.

Equipos: Cápsulas de porcelana, estufa, balanza analítica, pinzas, desecador.

Principio técnico: Este método se fundamenta en cuantificar la presencia de agua en la muestra, mediante diferencia de peso, previa evaporación a sequedad en la estufa, hasta registrar peso constante.

Procedimiento:

- Se tara el peso de la cápsula, previo secado en la estufa a 105°C por 2 horas.
- Se pesa sobre la cápsula tarada una masa adecuada de muestra y se registra el peso.
- Se lleva la cápsula con muestra a la estufa a una temperatura establecida.
- Pasado 1 hr, sacar la cápsula de porcelana y poner en un desecador para que se enfríe a temperatura ambiente y evitar que adquiera humedad.
- Pesar la cápsula con muestra seca y nuevamente llevar a la estufa a la misma temperatura. El tiempo puede variar dependiendo de la muestra
- Sacar la cápsula de la estufa, poner en un desecador para que enfríe a temperatura ambiente y pesar, repetir este proceso hasta que el peso sea constante.

Cálculos:

$$\% \text{ Humedad} = \frac{C_T - C_S}{C_T - C_O} * 100 \%$$

Donde:

$C_0$  = Peso de la cápsula vacía

$C_T$  = Peso de la cápsula con muestra

$C_S$  = Peso de la cápsula con muestra seca

BPL (Buenas Practicas de Laboratorio):

- Usar guantes o pinzas en el momento de manipular la cápsula tarada y cápsula con muestra seca.
- No abrir a cada rato la puerta de la estufa, para evitar perdida de calor.
- Transferir la cápsula tarada y/o con muestra seca a un desecador para que no adquiera humedad.

Precisión y Exactitud: Se realizan pruebas por duplicado.

Referencias y/o Documentos asociados: Norma Boliviana N° 074-74

## **ANEXO C**

### **NORMA BOLIVIANA NB 550**

#### **ALIMENTOS BALANCEADOS PARA ANIMALES – ALIMENTOS PARA PORCINOS – REQUISITOS**

INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACION Y CALIDAD DIRECCION DE  
NORMALIZACION

NORMA BOLIVIANA

NB 550-95

#### **1. OBJETIVO**

Esta Norma establece los requisitos principales que deben cumplir los Alimentos balanceados destinados a los animales de la especie porcina.

#### **2. REFERENCIA**

NB-544-91 Alimentos balanceados para animales – Terminología y clasificación.

NB-545-91 Alimentos balanceados para animales – Muestreo.

NB-546-91 Alimentos balanceados para animales – Requisitos.

NB-548-91 Alimentos balanceados para animales – Etiquetado y envasado.

NB-552-91 Alimentos balanceados para animales – Determinación cuantitativa del residuo insoluble en acido.

#### **3. REQUISITOS**

3.1 Los alimentos balanceados para porcinos deberán cumplir con la Norma Boliviana NB-546-95

3.2 Los alimentos balanceados para porcinos deberán cumplir con los requerimientos que se especifican en la Tabla 1.

3.3 Cuando el contenido de cenizas en los alimentos balanceados para porcinos en todas las líneas, no exceda del valor anotado en la Tabla 1, previa corrección con el análisis efectuado según la Norma Boliviana NB-552-91, no será necesario indicar los niveles de calcio y fosforo.

Tabla 1

Requisitos fisicoquímicos de los alimentos balanceados para porcinos

Requerimiento	Línea				
	Pre inicio	Inicio	Crecimiento	Terminado	Reproductores
Humedad, máx. %	13	13	13	13	13
Proteína, mín. %	22	18	16	15	17
Grasa, mín. %	2	2	2	2	2
Fibra, máx. %	4	6	8	8	10
Cenizas, máx. %	8	8	8	8	10
Calcio, mín. %	0,8	0,8	0,7	0,6	0,7
Fósforo, mín. %	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Iodo, mín. %			0,0038		
máx. %			0,0076		

Pre-inicio..... Del nacimiento a 10 kg

Inicio..... De 10 kg a 25 kg

Crecimiento y engorde..... De 25 kg a 50 kg

Terminado..... De 50 kg hasta la venta

Reproductores..... Marranas y verracos

NOTA 1: La Tabla 1, es válida para porcinos con hábitat en el altiplano.

- 1) El contenido de iodo es el necesario para regiones no endémicas, en el caso de nuestro país la determinación de este contenido se encuentra en investigación.

#### **4. MUESTREO**

4.1 El muestreo se efectuará de conformidad a lo estipulado en la Norma Boliviana NB-45-91.

#### **5. ETIQUETADO Y ENVASADO**

5.1 Deberá cumplir con lo estipulado en las Normas Bolivianas NB-596-96 y NB-548-91.

5.2 Se indicará en el rotulo “Alimento para porcinos”.

#### **6. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS**

Esta Norma es concordante con la Norma Peruana:

ITINTEC 209.112 Alimentos balanceados para Animales. Alimentos para porcinos.  
Requisitos.

## ANEXO D

### NORMATIVA PARA CADA TIPO DE ENSAYO REALIZADO EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA PRIMA Y DEL PRODUCTO

<b>Materia Prima (Residuos Orgánicos Sólidos)</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Unidad</b>	<b>Técnica y/o Método de Ensayo</b>
Humedad	%	NB 38027:06
Proteína	%	NB/ISO 8968-1:08
Grasa	%	NB 313019:06
Fibra cruda	%	NB-104-75
Ceniza	%	NB 39034:10
Hidratos de carbono	%	-
Valor energético	kcal/100 g	-
Calcio	mg/100 g	NB 552-91
Fosforo	mg/100 g	SM 4500-P-D
pH (20 °C)	-	NB 338006:2009
Coliformes totales	UFC/g	NB 32005:02
Bacterias aerobias mesófilas	UFC/g	NB 32003:05
NB: Norma Boliviana ISO: Organización Internacional de Normalización SM: Standard Methods mg/100 g: Miligramos por 100 gramos kcal/100 g: Kilocalorías por 100 gramos %: Porcentaje UFC/g: Unidades Formadoras de Colonias por gramo		

Fuente: (CEANID, 2021)

<b>Producto (Alimento Balanceado para porcinos)</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Unidad</b>	<b>Técnica y/o Método de Ensayo</b>
Humedad	%	NB 367:1998
Proteína	%	NB/ISO 8968-1:2008
Grasa	%	NB 228:1998
Fibra cruda	%	NB 35004:2014
Ceniza	%	NB 231:2:1998
Hidratos de carbono	%	NB 312031:2010
Valor energético	kcal/100 g	NB 312032:2006
Calcio	mg/100 g	NB 552-91
Fosforo	mg/100 g	SM 4500-P-D
pH (20 °C)	-	SM 4500-H-B
Coliformes totales	UFC/g	NB 32005:02
Coliformes fecales	UFC/g	NB 32005:02
NB: Norma Boliviana ISO: Organización Internacional de Normalización SM: Standard Methods mg/100 g: Miligramos por 100 gramos kcal/100 g: Kilocalorías por 100 gramos %: Porcentaje UFC/g: Unidades Formadoras de Colonias por gramo		

Fuente: (CEANID, 2022)

## ANEXO E

**TABLA DE PROPIEDADES TÉRMICAS DE LOS CONSTITUYENTES DE  
LOS ALIMENTOS**

Constituyente	k W/m°C	$\alpha$ m <sup>2</sup> /s	P kg/m <sup>3</sup>	Cp KJ/kg°C
Agua	0.600	-	1000	4.182
Carbohidrato	0.580	-	1550	1.420
Proteína	0.200	-	1380	1.550
Grasa	0.180	-	8930	1.670
Aire	0.025	-	1024	1.000
Hielo	-	-	8917	2.110
Minerales Inorgánicos	-	-	2400	0.840

FUENTE: Hallstrom y col., (1988).

1. Donde exista la presencia de un guión, no se reportan datos

# ANEXO F

## ANÁLISIS DE LABORATORIO DE LA MATERIA PRIMA

CEANID-FOR-88  
Versión 01  
Fecha de emisión: 2016-10-31



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:	Noemi Jamachi Flores				
Solicitante:	Noemi Jamachi Flores				
Dirección:	Barrio El Tejar				
Teléfono/Fax:	75110978	Correo-e:	***	Código:	MO 037/21

#### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Residuos Orgánicos Sólidos				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-11-29				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU-UAJMS)				
Responsable de muestreo:	Noemi Jamachi Flores				
Código de la muestra:	1484 FQ 1027 MB 710	Fecha de recepción de la muestra:	2021-12-06		
Cantidad recibida:	700 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-12-06 al 2021-12-17		

#### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Ceniza	NB 39034:10	%	8,83	Sin Referencia		Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	0,99	Sin Referencia		Sin Referencia
Fósforo	SM 4500-P-D	mg P/100g	3429,6	Sin Referencia		Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	17,12	Sin Referencia		Sin Referencia
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	48,87	Sin Referencia		Sin Referencia
Humedad	NB 38027:06	%	4,65	Sin Referencia		Sin Referencia
pH(20°C)	NB 338006:2009		5,21	Sin Referencia		Sin Referencia
Proteína (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	19,54	Sin Referencia		Sin Referencia
Valor energético	Cálculo	Kcal/100 g	431,72	Sin Referencia		Sin Referencia
Bacterias aerobias mesófilas	NB 32003:05	UFC/g	4,8 x 10 <sup>7</sup>	Sin Referencia		Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	1,5 x 10 <sup>4</sup>	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana ISO: Organización Internacional de Normalización <: Menor que  
Kcal/100 g.: Kiloenergías por cien gramos mg P/100g: Miligramos de Fósforo por 100 gramos %: porcentaje  
UFC/g: Unidades Formadoras de Colonias por gramo (\*) = No se observa desarrollo de colonias

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

Tarija, 17 de diciembre del 2021

Ing. Aceldi Aceituno Cáceres  
JEFE DEL CEANID



TOSI  
MP

Original: Cliente  
Copia: CEANID

# ANEXO G

## INFORME DE ANÁLISIS ADICIONAL DE LA MATERIA PRIMA SELECCIONADA PARA IDENTIFICAR LOS PARÁMETROS NEGATIVOS PRESENTES



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"



CEANID-FOR-88  
Versión 01  
Fecha de emisión: 2016-10-31

### INFORME DE ENSAYO

#### I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

<b>Cliente:</b>	Noemi Jamachi Flores				
<b>Solicitante:</b>	Noemi Jamachi Flores				
<b>Dirección:</b>	Barrio El Tejar				
<b>Teléfono/Fax:</b>	75110978	<b>Correo-e</b>	***	<b>Código</b>	MO 003/22

#### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

<b>Descripción de la muestra:</b>	Residuos orgánicos (Proteínas)				
<b>Código de muestreo:</b>	M 1	<b>Fecha de vencimiento:</b>	*****	<b>Lote:</b>	*****
<b>Fecha y hora de muestreo:</b>	2022-03-30				
<b>Procedencia</b> (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
<b>Lugar de muestreo:</b>	Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU-UAJMS)				
<b>Responsable de muestreo:</b>	Noemi Jamachi Flores				
<b>Código de la muestra:</b>	270 FQ 184 MB 157	<b>Fecha de recepción de la muestra:</b>	2022-04-07		
<b>Cantidad recibida:</b>	500 g	<b>Fecha de ejecución de ensayo:</b>	De 2022-04-07 al 2022-04-14		

#### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Grasa	NB 313019:06	%	2,50	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Proteína (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	21,81	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Coliformes fecales	NB 32005:02	UFC/g	5,6 x 10 <sup>1</sup>	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	1,7 x 10 <sup>2</sup>	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB: Norma Boliviana ISO: Organización Internacional de Normalización < Menor que % porcentaje  
UFC/g: Unidades Formadoras de Colonias por gramo (\*\*) = No se observa desarrollo de colonias

- 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, 14 de abril del 2022

Ing. Adalid Aceituno Cáceres  
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



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

<b>Cliente:</b>	Noemi Jamachi Flores				
<b>Solicitante:</b>	Noemi Jamachi Flores				
<b>Dirección:</b>	Barrio El Tejar				
<b>Teléfono/Fax:</b>	75110978	<b>Correo-e</b>	***	<b>Código</b>	MO 003/22

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

<b>Descripción de la muestra:</b>	Residuos orgánicos (Proteínas) <b>CARBOHIDRATOS</b>				
<b>Código de muestreo:</b>	M 2	<b>Fecha de vencimiento:</b>	*****	<b>Lote:</b>	*****
<b>Fecha y hora de muestreo:</b>	2022-03-30				
<b>Procedencia</b> (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
<b>Lugar de muestreo:</b>	Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU-UAJMS)				
<b>Responsable de muestreo:</b>	Noemi Jamachi Flores				
<b>Código de la muestra:</b>	271 FQ 185 MB 158	<b>Fecha de recepción de la muestra:</b>	2022-04-07		
<b>Cantidad recibida:</b>	500 g	<b>Fecha de ejecución de ensayo:</b>	De 2022-04-07 al 2022-04-14		

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Grasa	NB 313019:06	%	6,07	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Proteína (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	13,33	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Coliformes fecales	NB 32005:02	UFC/g	$2,6 \times 10^2$	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	$6,7 \times 10^2$	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB: Norma Boliviana ISO: Organización Internacional de Normalización <: Menor que  
 (UFC/g): Unidades Formadoras de Colonias por gramo (\*) : No se observa desarrollo de colonias %: porcentaje

- 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, 14 de abril del 2022

Ing. Acacio Aceituno Cáceres  
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID

## ANEXO H

# ANÁLISIS DE LA MATERIA PRIMA ESTERILIZADA A 121 °C DURANTE 15 MINUTOS

CEANID-FOR-88  
Versión 01  
Fecha de emisión: 2016-10-31



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:	Noemi Jamachi Flores				
Solicitante:	Noemi Jamachi Flores				
Dirección:	Barrio El Tejar				
Teléfono/Fax:	75110978	Correo-e	***	Código	MO 008/22

#### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Residuos orgánicos sólidos				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-06-15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU-UAJMS)				
Responsable de muestreo:	Noemi Jamachi Flores				
Código de la muestra:	692 FQ 539 MB 310	Fecha de recepción de la muestra:	2022-06-17		
Cantidad recibida:	500 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-06-17 al 2022-07-01		

#### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Proteína (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	8,03	Sin Referencia		Sin Referencia
Coliformes fecales	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^1$ (*)	Sin Referencia		Sin Referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	$< 1,0 \times 10^1$ (*)	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

ISO: Organización Internacional de Normalización

<: Menor que

UFC: Unidades Formadoras de Colonias por gramo

(\*) = No se observa desarrollo de colonias

%: porcentaje

- 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, 04 de julio del 2022

Ing. Adalid Aceituno Cáceres  
JEFE DEL CEANID



*Diseño factorial*

Original: Cliente

Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648  
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1

# ANEXO I

## RESULTADO DEL ANÁLISIS DEL PRODUCTO FINAL SELECCIONADO PARA PORCINOS

CEANID-FOR-88  
Versión 01  
Fecha de emisión: 2016-10-31



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:	Noemi Jamachi Flores				
Solicitante:	Noemi Jamachi Flores				
Dirección:	Barrio El Tejar				
Teléfono/Fax:	75110978	Correo-e:	***	Código:	MO 019/22

#### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Alimento Balanceado				
Código de muestreo:	M 4	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-10-13				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU-UJMS)				
Responsable de muestreo:	Noemi Jamachi Flores				
Código de la muestra:	1396 FQ 1039 MB 649	Fecha de recepción de la muestra:	2022-10-18		
Cantidad recibida:	350 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-10-18 al 2022-11-04		

#### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Calcio	Absorción Atómica	mg/100g	979,0	Sin Referencia		Sin Referencia
Cenizas	NB 231:2:1998	%	6,45	Sin Referencia		Sin Referencia
Fibra	NB 35004:2014	%	2,74	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosforo	SM 4500-P-D	mg/100g	783,00	Sin Referencia		Sin Referencia
Grasa	NB 228:1998	%	9,68	Sin Referencia		Sin Referencia
Hidratos de Carbono	NB 312031:2010	%	59,16	Sin Referencia		Sin Referencia
Humedad	NB 367:1998	%	3,40	Sin Referencia		Sin Referencia
pH (20°C)	SM 4500-H-B		5,30	Sin Referencia		Sin Referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:2008	%	18,57	Sin Referencia		Sin Referencia
Valor energetico	NB 312032:2006	Kcal/100 g	398,04	Sin Referencia		Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 <sup>1</sup> (*)	Sin Referencia		Sin Referencia
Escherichia coli	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 <sup>1</sup> (*)	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana mg/100g: Miligramos por 100 gramos %: Porcentaje  
ISO: Organización Internacional de Normalización (\* \*) - No se observa desarrollo de colonias <: Menor que  
SM: Standard Methods Kcal/100g: Kilocalorías por cien gramos UFC/g: Unidades Formadoras de Colonias por gramo

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

Tarija, 04 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora  
JEFE a.i. DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología zona "El Tejar" Tel: (591) (4) 6645648  
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1

**ANEXO J**  
**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**Elaboración de Alimento Balanceado para porcinos**

Recepción de materia prima



Selección y cuantificación



Secado



Molienda



Esterilización



Mezclado



Dosificación



Secado



Envasado



Producto Final



**Materia prima (Residuos orgánicos sólidos) Vs Producto (Alimento balanceado para porcinos)**



**Residuos orgánicos sólidos frescos Vs Residuos orgánicos sólidos después del secado**



**Determinación de Impurezas**



**Determinación de humedad de la materia prima**



**Determinación y control de humedad del producto**

