

# **ANEXOS**

## ANEXO A

### ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS

EQUIPO	ESPECIFICACIONES
<b>Balanza Analítica Electrónica</b>	
	<b>Modelo:</b> EU-C 500
	<b>Marca:</b> GIBERTINI
	<b>Capacidad:</b> 1g - 510 g
	<b>Precisión:</b> 0,01 g
	<b>Diámetro del plato de pesado:</b> 150x150 mm
	<b>Dimensiones:</b> 215x330x95 mm
	<b>Peso:</b> 3 Kg
<b>Estufa de Secado</b>	
	<b>Modelo:</b> Conterm 2000201
	<b>Marca:</b> J.P SELECTA S.A.
	<b>Volumen:</b> 300 L
	<b>Rango de Temperatura:</b> 40 – 250 °C
	<b>Potencia:</b> 2,15 Kw
	<b>Dimensiones de bandejas:</b> 50x60x50 mm
	<b>Dimensiones:</b> 70x95x68 mm
	<b>Peso:</b> 76 Kg

### Molino de Martillos



**Modelo:** S-500

**Marca:** Weber Bros. Laboratoy

**N° de martillos:** 18

**Potencia:** 1 Kw

**Velocidad:** 9000 rpm

**Dimensiones del soporte:**  
13.75"x1.5"x 6"

### 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:** 3 mm - 40 $\mu$ m

## ANEXO B

### PROTOCOLO APLICADO EN LA DETERMINACIÓN DE ALCALOIDES

El método aplicado para la determinación cuantitativa de alcaloides en el grano de tarwi estuvo basado en las investigaciones de Bon Vaer D. y colaboradores, 1979. Bajo las siguientes instrucciones:

- A. Pesar 0,3 g de grano de tarwi y se debe moler el mismo en un mortero.
- B. Añadir 0,7 g de  $Al_2O_3$  homogenizando hasta conformar un polvo.
- C. Agregar 0,3 ml de KOH al 15% e integrar hasta formar una pasta.
- D. Trasladar el contenido a tubos de centrífuga.
- E. Adicionar a los tubos 7 ml de cloroformo e iniciar el centrifugado por 2 minutos.
- F. Colocar la fase clorofórmica en embudos de decantación y extraer hasta que 1 ml del extracto presente reacción negativa con 2 o 3 gotas Dragendorf.
- G. Evaporar el extracto a calor suave por 3 minutos aproximadamente.
- H. Añadir 5 ml de  $H_2SO_4$  0,01 N, y aplicar dos gotas de indicador rojo de metilo.
- I. Titular con NaOH 0,01N.

El contenido de alcaloides se reporta como lupanina

1 ml de NaOH equivale a 2,5 mg de lupanina.

$$\% \text{ Alcaloides} = \frac{V \text{ NaOH} * N * Pm_L}{\text{Masa de muestra (g)}}$$

Donde:

V NaOH: Volumen gastado de NaOH

N: normalidad del NaOH

$Pm_L$ : peso molecular de la lupanina



## ANEXO D

### RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DEL ANÁLISIS SENSORIAL

CALIFICACIÓN PARA EL ATRIBUTO OLOR												
M	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
	CAL											
1	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4
3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
4	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4	3	4
5	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4	4	4
6	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4
7	3	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4
8	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	5	3
9	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	5	3

CALIFICACIÓN PARA EL ATRIBUTO COLOR												
M	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
	CAL											
1	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	4
2	4	3	4	3	4	4	2	4	3	4	3	3
3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	2	4
4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3
5	3	3	3	5	4	4	5	4	3	4	4	3
6	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4
7	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
8	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	5	3
9	2	3	3	3	4	3	5	3	2	3	5	1

CALIFICACIÓN PARA EL ATRIBUTO SABOR												
M	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
	CAL											
1	3	3	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	1	5	3	3	3	3	1	5
4	5	5	3	3	3	5	5	3	3	5	3	5
5	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	5	5
6	3	3	3	5	3	5	5	5	5	3	5	5
7	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3	5	5
9	5	3	3	3	3	3	5	5	5	3	5	5

CALIFICACIÓN PARA EL ATRIBUTO TEXTURA												
M	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
	CAL											
1	1	1	3	1	3	3	1	1	3	3	3	1
2	3	1	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3
3	3	1	3	3	3	5	3	1	3	3	3	3
4	3	3	5	3	3	3	5	3	3	5	3	5
5	5	3	5	5	3	3	3	5	3	5	3	1
6	3	3	5	5	3	5	5	3	5	3	3	3
7	5	3	5	3	3	3	3	5	5	5	3	5
8	5	3	5	3	3	5	5	3	5	5	5	3
9	3	3	5	3	5	3	3	5	5	5	5	1

# ANEXO E

## RESULTADOS DE ANÁLISIS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISABEL 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"

Versión 01  
 Fecha de emisión 2016-10-31



### INFORME DE ENSAYO

#### I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Paola Cespedes Gira				
Solicitante:	Paola Cespedes Gira				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad				
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e	*****	Código	AL 020/21

#### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Grano de Tarwi				
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Mercado				
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira				
Código de la muestra:	092 FQ 065	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29		
Cantidad recibida:	350 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18		

#### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Ceniza	NB 39034:10	%	3,31	Sin Referencia		Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	3,30	Sin Referencia		Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	16,59	Sin Referencia		Sin Referencia
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	29,16	Sin Referencia		Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	7,66	Sin Referencia		Sin Referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	39,98	Sin Referencia		Sin Referencia
Valor energetico	Cálculo	Kcal/100 g	426	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana % porcentaje      Kcal Kilocalorias g gramos      ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

  
 Ing. Walid Aceituno Cáceres  
 JEFE DEL 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

Cliente:	Paola Cespedes Gira				
Solicitante:	Paola Cespedes Gira				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad				
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e:	*****	Código:	AL 042/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi				
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-02-22				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Mercado				
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira				
Código de la muestra:	186 FQ 138 MB 088	Fecha de recepción de la muestra:	2021-02-22		
Cantidad recibida:	400 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-02-22 al 2021-03-05		

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Acidez (como ác. sulfúrico)	NB 229:98	%	0,65	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Ceniza	NB 39034:10	%	1,24	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	9,84	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Fosforo	SM 4500-P-D	mg/100g	271	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	25,74	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	4,00	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^3$ (*)	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:01	UFC/g	$3,0 \times 10^1$	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB Norma Boliviana  
 % porcentaje  
 UFC/g Unidad formadora de colonias por gramo  
 Kcal Kilocalorías  
 mg miligramos  
 \* \* \* \* \* Menor Que  
 ISO Organización Internacional de Normalización  
 < Menor Que

- 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, 08 de marzo del 2021

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

Cliente:	Paola Cespedes Gira				
Solicitante:	Paola Cespedes Gira				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad				
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e:	*****	Código:	AL 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi				
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira				
Código de la muestra:	093 FQ 066	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18		

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	45,85	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

% Porcentaje

ISO: Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

Ing. Analid Aceituno Cácores  
JEFE DEL CEANID



Original Cliente

Copia CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "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:	Paola Cespedes Gira				
Solicitante:	Paola Cespedes Gira				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad				
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e:	*****	Código:	AL 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi				
Código de muestreo:	M2	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira				
Código de la muestra:	094 FQ 067	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18		

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Proteina total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	46,11	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana      % Porcentaje      ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

Ing. Acetino 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

Cliente:	Paola Cespedes Gira				
Solicitante:	Paola Cespedes Gira				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad				
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e:	*****	Código:	AL 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi				
Código de muestreo:	M3	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira				
Código de la muestra:	095 FQ 068	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18		

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	46,99	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB Norma Boliviana      % Porcentaje      ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

Ing. Abalid 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

Cliente:	Paola Cespedes Gira				
Solicitante:	Paola Cespedes Gira				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad				
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e	*****	Código	AL 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi				
Código de muestreo:	M5	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira				
Código de la muestra:	097 FQ 070	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18		

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	47,86	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana      % Porcentaje      ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

Ing. Aqualid Aceituno Cáceres  
JEFE DEL CEANID



Original Cliente

Copia CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"  
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:	Paola Cespedes Gira				
Solicitante:	Paola Cespedes Gira				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad				
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e	*****	Código	AL 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi				
Código de muestreo:	M6	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira				
Código de la muestra:	098 FQ 071	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18		

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	49,37	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% Porcentaje

ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

Ing. Abelid 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"



CEANID-FQ-08  
 Versión 01  
 Fecha de emisión: 2014-05-21

## INFORME DE ENSAYO

### I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Paola Cespedes Gira		
Solicitante:	Paola Cespedes Gira		
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad		
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e:	*****
		Código:	AL 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi		
Código de muestreo:	M7	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS		
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira		
Código de la muestra:	099 FQ 072	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	46,5	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana      % Porcentaje      ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

Ing. Harold Aceituna 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

Cliente:	Paola Cespedes Gira		
Solicitante:	Paola Cespedes Gira		
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad		
Telefono/Fax:	72970484	Correo-e:	*****
		Código:	AL 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi		
Código de muestreo:	M8	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS		
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira		
Código de la muestra:	100 FQ 073	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	43,97	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana      % Porcentaje      ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

Ing. Arnold 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

Cliente:	Paola Cespedes Gira			
Solicitante:	Paola Cespedes Gira			
Dirección:	Barrio 6 de Agosto - Calle Libertad			
Teléfono/Fax:	72970484	Correo-e:	*****	Código: AI 020/21

### II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Harina de Tarwi		
Código de muestreo:	M9	Fecha de vencimiento:	*****
Lote:	*****		
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-29 Hr.: 08:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UAJMS		
Responsable de muestreo:	Paola Cespedes Gira		
Código de la muestra:	101 FQ 074	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-29
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-29 al 2021-02-18

### III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968 1:08	%	44,2	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana      % Porcentaje      ISO Organización Internacional de Normalización

- 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, 18 de febrero del 2021

  
 Ing. Natalid Aceituno Cáceres  
 JEFE DEL CEANID



Original Cliente

Copia CEANID

**ANEXO F**  
**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**Horno en donde se realizaron las pruebas preliminares**



**Secado de granos**



**Comparación grano de tarwi hidratado vs grano de tarwi después del secado**



**Elaboración de la harina de tarwi**



## Determinación de alcaloides



# Desarrollo del Análisis Sensorial

