

ANEXOS

ANEXO I: Resultado del CEANID de los análisis fisicoquímicos de la penca de tuna

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




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:	Ruth Jocelyn Escalante Chura		
Solicitante:	Ruth Jocelyn Escalante Chura		
Dirección:	Calle España s/n		
Teléfono/Fax:	75162551	Correo-e:	*****
		Código:	AL 1078/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Penca De Tuna - Nopal		
Proyecto:	"OBTENCIÓN DE COAGULANTE NATURAL A PARTIR DE NOPAL PARA TRATAMIENTO DE AGUAS TURBIAS DE CONSUMO HUMANO"		
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2025-08-24	Hr: 16:00	Lote: *****
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Comunidad Limitas Gran Chaco - Tarija - Bolivia		
Lugar de muestreo:	Comunidad Limitas - Yacuibá		
Responsable de muestreo:	Ruth Jocelyn Escalante Chura		
Código de la muestra:	1867 FQ 1626	Fecha de recepción de la muestra:	2025-08-27
Cantidad recibida:	500 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-08-27 al 2025-09-05

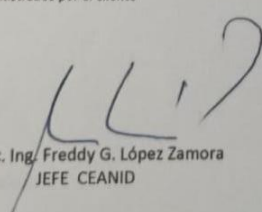
III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Físico Químicos						
Ceniza	NB 39034:10	g/100g	1,99	Sin referencia		Sin referencia
Grasa	NB 313019:06	g/100g	0,14	Sin referencia		Sin referencia
Hidratos de carbono	NB 312031:06	g/100g	3,73	Sin referencia		Sin referencia
Humedad	NB 313010:05	g/100g	93,48	Sin referencia		Sin referencia
Proteína total (N _{6,25})	NB/ISO 8968-1:08	g/100g	0,66	Sin referencia		Sin referencia
Valor energético	NB 312032:06	Kcal/100 g	19	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana
 g/100g: gramos por 100 gramos
 ISO: International organization for standardization
 Kcal/100g: Kilo-calorías por cien gramos

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, 05 de septiembre del 2025



M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE 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 II: Resultado del CEANID de los análisis fisicoquímicos del producto (Coagulante).

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:	Ruth Jocelyn Escalante Chura				
Solicitante:	Ruth Jocelyn Escalante Chura				
Dirección:	Calle España s/n				
Teléfono/Fax:	75162551	Correo-e:	*****	Código:	MO 010/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Coagulante Organico a partir de la penca de tuna		
Proyecto:	" OBTENCION DE COAGULANTE NATURAL A PARTIR DE NOPAL PARA TRATAMIENTO DE AGUAS TURBIAS DE CONSUMO HUMANO "		
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2025-09-29 Hr: 07:00 am		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Comunidad Limitas Gran Chaco - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Comunidad Limitas - Yacuiba		
Responsable de muestreo:	Ruth Jocelyn Escalante Chura		
Código de la muestra:	2116 FQ 1828	Fecha de recepción de la muestra:	2025-09-30
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-09-30 al 2025-10-07

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Físico Químicos						
Ceniza	NB 39034:10	g/100g	0,40	Sin referencia		Sin referencia
Fibra	NB 35004:14 (MOD)	g/100g	0,06	Sin referencia		Sin referencia
Grasa	NB 313019:06	g/100g	n.d.	Sin referencia		Sin referencia
Hidratos de carbono	NB 312031:06	g/100g	1,17	Sin referencia		Sin referencia
Humedad	NB 313010:05	g/100g	98,08	Sin referencia		Sin referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	g/100g	0,35	Sin referencia		Sin referencia
Valor energetico	NB 312032:06	Kcal/100 g	6	Sin referencia		Sin referencia

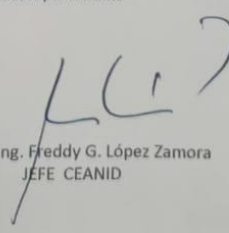
NB: Norma Boliviana
g/100g: gramos por 100 gramos

ISO: International organization for standardization
(MOD): Método modificado

Kcal/100g: Kilocalorías por cien gramos
n.d.: no detectado

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, 07 de octubre del 2025



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

ANEXO III: Taxonomía del Nopal de Tuna

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales

Herbario Universitario (T.B.)

Solicitante: Ruth J. Escalante Chura

Carrera: Ing. Química

Informe Virtual de Taxonomía: Penca

Responsable: Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza Ing.M.Sc. Edwin D. Florez Segovia

Fecha: Tarija 22/ 08/ 2025

Reino: Vegetal.

Phylum: Teleomorphytae.

División: Tracheophytae.

Subdivisión: Anthophyta.

Clase: Angiospermae.

Subclase: Dicotyledoneae

Grado Evolutivo: Archichlamydeae

Grupo de Ordenes: Corolinos

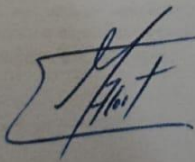
Orden: Opunciales

Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Opuntia ficus – indica* (L.) Mill.

Nombre común: Penca – de tuna

Fuente: (Herbario Universitario (T.B.), 2025).



Ing.MSc. Ismael Acosta Galarza

ENCARGADO

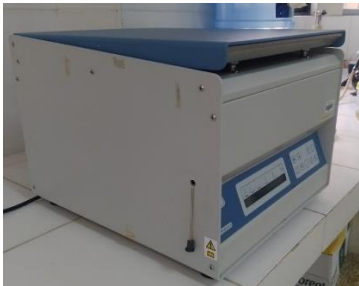
ANEXO IV: Especificaciones de los equipos

EQUIPO	ESPECIFICACIONES
Balanza digital 	Modelo: TH 1000 Marca: someont SF-400 Peso máximo: 1000gr Peso mínimo: 0,5g Voltaje: 220Vca

EQUIPO	ESPECIFICACIONES
Balanza analítica 	Modelo: EUROPE 500 Marca: Gilbertini Peso máximo: 510gr Peso mínimo: 1gr Error de precisión: 0,01gr Voltaje: 220V Frecuencia: 50Hz Rango de temperatura: 15-30°C

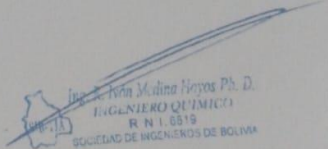
EQUIPO	ESPECIFICACIONES
Bomba de vacio 	Modelo: TOP3 Marca: Telstar Potencia:0.23KW Voltaje:230V Frecuencia:50/60Hz Amper: 1,1 A RPM: 2800/3300

EQUIPO	ESPECIFICACIONES
Evaporador Rotativo 	Modelo: Heizbad HB digit Marca: Heidolph Rango de temperatura: 30-180°C Potencia:1320W Voltaje: 230/240V Frecuencia: 50-60Hz

EQUIPO	ESPECIFICACIONES
Centrifuga Meditronic BL S 	Modelo: Marca: Potencia:520W Amper: 2.2 A Voltaje: 230V Frecuencia: 50/60Hz

ANEXO V: Resultado de análisis de dosificación de coagulante de Nopal

RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental					
Laboratorio Acreditado (pH, Turb.) - Cert. Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CL-2021-Cel. 72990143 Tarija/Bolivia					
INFORME DE ENSAYO		C(2S)	250	Análisis N°	12323
Tipo de Fuente	Agua superficial		Responsable del muestreo	Ruth J. Escalante Chura	
Fuente:			Institución		
Ubicación:			Recipiente y volumen		
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Cercado/Tarija		Estado de la muestra	Bueno	
			Fecha y hora, muestreo/aforo	22/8/2025; 10:00 am	
RESULTADOS DE ANALISIS			Fecha del análisis	22/08/25	
NUMERO	MUESTRA	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	M1-Puro	FNU	FNU	246,00	
2	M1-1 M1- 60mg/L de coagulante	FNU	FNU	70,90	
3	M1-2 M1- 100mg/L de coagulante	FNU	FNU	87,10	
4	M1-3 M1- 600mg/L de coagulante	FNU	FNU	52,30	
5	M1-4 M1- 1000mg/L de coagulante	FNU	FNU	55,95	
6	M2-Puro	FNU	FNU	88,05	
7	M2-1 M2- 60mg/L de coagulante	FNU	FNU	69,95	
8	M2-2 M2- 100mg/L de coagulante	FNU	FNU	71,10	
9	M2-3 M2- 600mg/L de coagulante	FNU	FNU	75,10	
10	M2-4 M2- 1000mg/L de coagulante	FNU	FNU	203,00	



Ing. Juan Carlos Medina Reyes Ph. D.
INGENIERO QUIMICO
R.N.I. 6519
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

