

ANEXOS

ANEXO A

INFORME DE LA TAXONOMIA DE LA PAPA

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales

Herbario Universitario (T.B.)

Solicitante: Gimena Roseli Romero Ortega

Carrera: Ing. Química

Informe Virtual de Taxonomía: Papa

Responsable: Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza

Fecha: Tarija 20/ 06/ 22

Reino: Vegetal

Phylum: Telemophytae

División: Tracheophytae

Sub división: Anthophyta

Clase: Angiospermae

Sub clase: Dicotyledoneae

Grado Evolutivo: Metachlamydeae

Grupo de Ordenes: Tetraciclicos

Orden: Polemoniales

Familia: Solanaceae

Nombre científico: *Solanum tuberosum* L.

Nombre común: Papa

Fuente: (Herbario Universitario (T.B.), 2022)



Ing.MSc. Ismael Acosta Galarza

ENCARGADO

ANEXO B

ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA LA MATERIA PRIMA



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:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Dirección:	Barrio 7 de septiembre			
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e	Código	AL 498/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Almidón de papa (variedad Desiree)		
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-10-20		
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración		
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Código de la muestra:	1441 FQ 1078	Fecha de recepción de la muestra:	2022-10-20
Cantidad recibida:	250 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-10-20 al 2022-11-01

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Azúcares totales	Reducción de Cu	%	0,09	Sin referencia		Sin referencia
Cenizas	NB 39034:10	%	0,32	Sin referencia		Sin referencia
Fibra	NB 35004:14	%	n.d	Sin referencia		Sin referencia
Grasa	NB 35003:14	%	0,13	Sin referencia		Sin referencia
Hidratos de carbono	Cálculo	%	93,45	Sin referencia		Sin referencia
Humedad	NB 35005:14	%	5,66	Sin referencia		Sin referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB35002:14	%	0,44	Sin referencia		Sin referencia
Valor energético	Cálculo	Kcal/100 g	376,73	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana n.d: No detectado N: Porcentaje
 Kcal/100g: Kilocalorías 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, 01 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Dirección:	Barrio 7 de septiembre			
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:		Código: AL 544/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Almidón de papa (variedad Desiree)		
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****
Lote:	*****		
Fecha y hora de muestreo:	20/10/2022 Hrs 9:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración		
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Código de la muestra:	1577 MB 718	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-08
Cantidad recibida:	250 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-08 al 2022-11-18

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Bacterias aerobias mesófilas	NB 32003:05	UFC/g	$3,8 \times 10^6$	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^1$ (*)	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	$3,4 \times 10^3$	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia

NB: Norma Boliviana ufc/g: Unidad formadora de colonias (*): No se observó desarrollo de colonias
 kcal/100g: Kilocalorías por cien gramos <: 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, 18 de noviembre del 2022

M.Sc. Ipg. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.I. DEL CEANID



Original: Cliente
 Copia: CEANID

ANEXO C

**INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA
DETERMINAR LA CANTIDAD DE AZÚCARES REDUCTORES
PRESENTE EN LA MUESTRA**



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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:		Código:	AL 544/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-07		Hrs 9:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1578 FQ 1180	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-08		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-08 al 2022-11-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores N. Porcentaje	Reducción de Cu	%	3,70	Sin referencia		Sin referencia

- 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 noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Dirección:	Barrio 7 de septiembre			
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e	Código	AL 544/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación		
Código de muestreo:	M 2	Fecha de vencimiento:	***** Lote: *****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-07	Hrs 9:00	
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración		
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Código de la muestra:	1579 FQ 1181	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-08
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-08 al 2022-11-18

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	4,25	Sin referencia		Sin referencia

- 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 noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.i. 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
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:		Código:	AL 544/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 3	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-07	Hrs 9:00			
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1580 FQ 1182	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-08		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-08 al 2022-11-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores % Porcentaje	Reducción de Cu	%	4,35	Sin referencia		Sin referencia

- 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 noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:	*****	Código:	AL 551/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

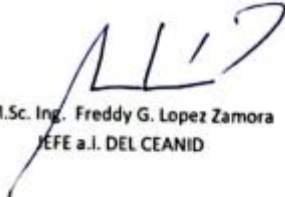
Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 04	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-08		Hr 16:00		
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1594 FQ 1191	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-10		
Cantidad recibida:	200 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-10 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	4,20	Sin referencia		Sin referencia

- 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, 28 de noviembre del 2022


M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
EFE a.I. DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:	*****	Código:	AL 551/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 05	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-08		Hr 16:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1595 FQ 1192	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-10		
Cantidad recibida:	200 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-10 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	4,53	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia

- 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, 28 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.J. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:	*****	Código:	AL 551/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

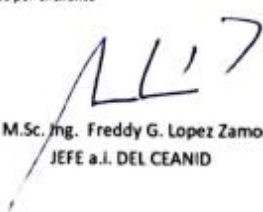
Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 06	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-08		Hr 16:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ País):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1596 FQ 1193	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-10		
Cantidad recibida:	200 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-10 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	4,73	Sin referencia	Sin referencia	

- 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, 28 de noviembre del 2022


 M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:	*****	Código:	AL 551/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

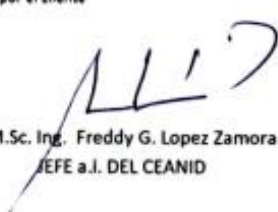
Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 07	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-09		Hr 17:30		
Procedencia (Localidad/Prov./ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1597 FQ 1194	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-10		
Cantidad recibida:	200 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-10 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	4,20	Sin referencia		Sin referencia

- 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, 28 de noviembre del 2022


M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:	*****	Código:	AL 551/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA


Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 08	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-09	Hr 17:30			
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1598 FQ 1195	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-10		
Cantidad recibida:	200 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-10 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	4,59	Sin referencia		Sin referencia

- 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, 28 de noviembre del 2022


 M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e	*****	Código	AL 551/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 09	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-09		Hr 17:30		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1599 FQ 1196	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-10		
Cantidad recibida:	200 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-10 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	3,72	Sin referencia		Sin referencia

- 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, 28 de noviembre del 2022

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

Cliete:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Dirección:	Barrio 7 de septiembre			
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e	Código	AL 566/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación		
Código de muestreo:	M 10	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-14	Hr 16:00	
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias		
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Código de la muestra:	1649 FQ 1234	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-16
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-16 al 2022-11-28

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores	Reducción de Cu	%	4,30	Sin referencia	Sin referencia	
<i>% Porcentaje</i>						

- 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, 28 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e		Código	AL 566/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 11	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-14		Hr 16:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1650 FQ 1235	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-16		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-16 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores	Reducción de Cu	%	4,31	Sin referencia		Sin referencia
%- 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, 28 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Dirección:	Barrio 7 de septiembre			
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:	Código	AL 566/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 12	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-14		Hr 16:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1651 FQ 1236	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-16		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-16 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Max.	
Azúcares reductores	Reducción de Cu	%	4,24	Sin referencia	Sin referencia	
N: 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, 28 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Dirección:	Barrio 7 de septiembre		
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:	Código AL 566/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación		
Código de muestreo:	M 13	Fecha de vencimiento:	***** Lote: *****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-15 Hr 14:00		
Procedencia (Localidad/Provincia/Cantón):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias		
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Código de la muestra:	1653 FQ 1238	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-16
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-16 al 2022-11-28

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores % Porcentaje	Reducción de Cu	%	4,56	Sin referencia		Sin referencia

- 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, 28 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:		Código:	AL 566/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 14	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-14		Hr 16:00		
Procedencia (Localidad/Prov./ País):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1652 FQ 1237	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-16		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-16 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores <small>% Porcentaje</small>	Reducción de Cu	%	4,72	Sin referencia	Sin referencia	

- 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, 28 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Dirección:	Barrio 7 de septiembre				
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e		Código	AL 566/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación				
Código de muestreo:	M 15	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-15		Hr 14:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias				
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega				
Código de la muestra:	1654 FQ 1239	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-16		
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-16 al 2022-11-28		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Azúcares reductores	Reducción de Cu	%	4,17	Sin referencia		Sin referencia

%: 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, 28 de noviembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
 JEFE a.I. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Dirección:	Barrio 7 de septiembre		
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e	Código AL 566/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Producto de sacarificación		
Código de muestreo:	M 16	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-15	Hr 14:00	Lote: *****
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias		
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega		
Código de la muestra:	1656 FQ 1241	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-16
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2022-11-16 al 2022-11-28

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores	Reducción de Cu	%	4,61	Sin referencia	Sin referencia	
<small>% Porcentaje</small>						

- 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, 28 de noviembre del 2022

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



Original: Cliente

Copia: CEANID

ANEXO D

RESOLUCIÓN DE DISEÑO FACTORIAL 2^3 EN LA ETAPA DE SACARIFICACIÓN DE HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA

En la tabla D-1, se muestran los niveles para llevar a cabo la fase experimental.

Tabla D-1: Niveles de los factores en la etapa de sacarificación del proceso de hidrólisis enzimática

Nivel	Factor C pH	Factor B Temperatura (°C)	Factor A Cantidad de enzima glucoamilasa (g)
Superior	5,0	60	0,7
Inferior	4,0	45	0,5

Fuente: Elaboración propia, 2022

En la tabla D-2, muestra los resultados de la cantidad de azúcares reductores de acuerdo al diseño factorial planteado.

Tabla D-2: Resultados del porcentaje de azúcares reductores de la etapa de sacarificación del proceso de hidrólisis enzimática

Nº	pH	Temperatura (°C)	Cantidad de enzima glucoamilasa (g)	Azucres reductores (%) I	Azucres reductores (%) II
1	-1	-1	-1	3,70	3,72
2	1	-1	-1	4,25	4,30
3	-1	1	-1	4,35	4,31
4	1	1	-1	4,20	4,24
5	-1	-1	1	4,53	4,56
6	1	-1	1	4,73	4,72
7	-1	1	1	4,20	4,17
8	1	1	1	4,59	4,61

Fuente: CEANID, 2022, elaboración propia, 2022

En la tabla D-3, se muestra el análisis de varianza para la etapa de sacarificación del proceso de hidrólisis enzimática.

Tabla D-3: Análisis de varianza de las variables en la etapa de sacarificación de hidrólisis enzimática

Origen	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	1,184	6	0,197	8,406	0,003
Intersección	299,117	1	299,117	12744,955	0,000
pH	0,276	1	0,276	11,744	0,008
Temperatura	0,002	1	0,002	0,068	0,800
Cantidad enzima	0,578	1	0,578	24,611	0,001
pH * Temperatura	0,048	1	0,048	2,062	0,185
pH * Cantidad enzima	0,005	1	0,005	0,209	0,659
Temperatura * Cantidad enzima	0,276	1	0,276	11,744	0,008
Error	0,211	9	0,023		
Total	300,512	16			
Total, corregida	1,395	15			

Fuente: Elaboración propia, 2022

En la tabla D-4, se observan los valores estadísticos estimados para el análisis de varianza de las variables en la etapa de sacarificación de hidrólisis enzimática.

Tabla D-4: Valores estadísticos estimados del diseño experimental en la etapa de sacarificación de hidrólisis enzimática

R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error estándar de estimación
0,900	0,809	0,762	0,14892

Fuente: Elaboración propia, 2022

Como se puede observar el coeficiente de determinación indica que la variabilidad del porcentaje de azúcares reductores en la etapa de sacarificación del proceso de hidrólisis enzimática queda explicada en un 90,00% por el modelo lineal obtenido.

La tabla D-5, muestran los resultados que establecen los coeficientes del modelo.

Tabla D-5: Coeficientes de regresión los azúcares reductores

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0%	
	B	Error	Beta			Límite inferior	Límite superior
(Constante)	4,324	0,037		116,136	0,000	4,243	4,405
pH	0,131	0,037	0,445	3,525	0,004	0,050	0,212
Cantidad enzima	0,190	0,037	0,643	5,103	0,000	0,109	0,271
Temperatura-cantidad enzima	-0,131	0,037	-0,445	-3,525	0,004	-0,212	-0,050

Fuente: Elaboración propia, 2022

La ecuación de regresión que se ha ajustado a los datos experimentales para la etapa de sacarificación del proceso de hidrólisis enzimática se describe a continuación.

$$\% \text{ Azúcares reductores} = 4,324 + 0,131 * \text{pH} + 0,190 * \text{CE} - 0,131 * \text{TCE}$$

Donde:

CE = Cantidad de enzima

TCE = Temperatura – Cantidad de enzima

ANEXO E

ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA EL PRODUCTO

TERMINADO



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
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Dirección:	Barrio 7 de septiembre			
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:		Código: AL 586/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Jarabe glucosado			
Código de muestreo:	M I	Fecha de vencimiento:	*****	Lote: *****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-20		Hr 16:00	
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia			
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias			
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Código de la muestra:	1722 MB 1274	Fecha de recepción de la muestra:	2022-11-23	
Cantidad recibida:	235 g	Fecha de análisis de la muestra:	De 2022-11-23 al 2022-12-05	

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Cenizas	NB 38025:06	%	0,25	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Densidad relativa (20°C/20°C)	NB 38034:06		1,4559	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Fibra	Digestión ácida	%	n.d	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Grasa	NB 35003:14	%	n.d	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Hidratos de carbono	Cálculo	%	74,77	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Humedad	NB 38027:06	%	24,73	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Proteína total (N x 6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	0,25	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Sólidos solubles	NB 36003:02	* Brix	62,9	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Valor energético	Cálculo	Kcal/100 g	232,51	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia

NB Norma Boliviana n.d. No detectado % Porcentaje
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 diciembre del 2022

M.Sc. Ing. Freddy G. Lopez Zamora
JEFE a.i. 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:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Solicitante:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Dirección:	Barrio 7 de septiembre			
Teléfono/Fax:	68490759	Correo-e:		Código: AL 603/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Jarabe glucosado			
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	****	Lote: ****
Fecha y hora de muestreo:	2022-11-30		Hr 10:00	
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia			
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias			
Responsable de muestreo:	Gimena Roseli Romero Ortega			
Código de la muestra:	1766 MB 828	Fecha de recepción de la muestra:	2022-12-01	
Cantidad recibida:	170 g	Fecha de análisis de la muestra:	2022-12-01 al 2022-12-07	

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ³ (*)	Sin referencia		Sin referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	< 1,0 x 10 ³ (*)	Sin referencia		Sin referencia

NB Norma Boliviana UFC/g: Unidad formadora de colonias (*) = No se observa desarrollo de colonias
 < 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, 07 de diciembre del 2022

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

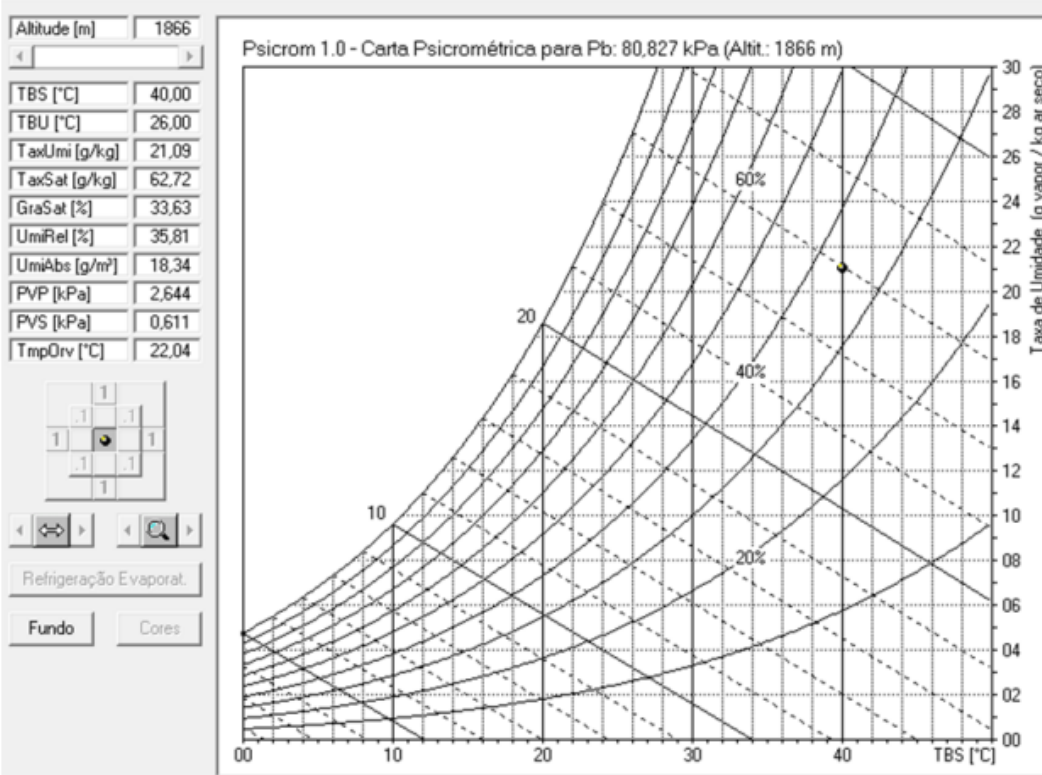
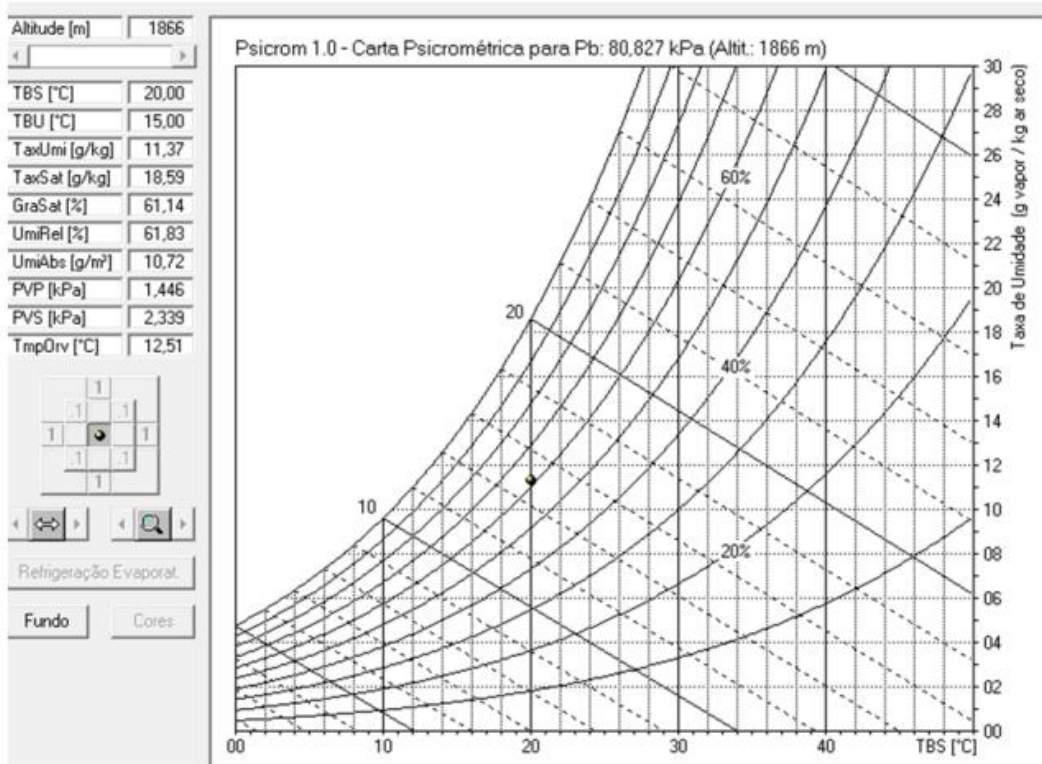


Original: Cliente

Copia: CEANID

ANEXO F

TABLAS



Propiedades del agua saturada (líquido-vapor): Tabla de temperaturas

Temp. °C	Presión bar	Volumen específico m ³ / kg		Energía interna kJ / kg		Entalpía kJ / kg			Entropía kJ / kg · K	
		Líquido	Vapor	Líquido	Vapor	Líquido	Vapor	Líquido	Vapor	
		sat.	sat.	sat.	sat.	sat.	vaporiz.	sat.	sat.	sat.
		$v_f \times 10^{-3}$	v_g	u_f	u_g	h_f	h_{fg}	h_g	s_f	s_g
01	0.00611	1.0002	206.136	0.00	2375.3	0.01	2501.3	2501.4	0.0000	9.1562
4	0.00813	1.0001	157.232	16.77	2380.9	16.78	2491.9	2508.7	0.0610	9.0514
5	0.00872	1.0001	147.120	20.97	2382.3	20.98	2489.6	2510.6	0.0761	9.0257
6	0.00935	1.0001	137.734	25.19	2383.6	25.20	2487.2	2512.4	0.0912	9.0003
8	0.01072	1.0002	120.917	33.59	2386.4	33.60	2482.5	2516.1	0.1212	8.9501
10	0.01228	1.0004	106.379	42.00	2389.2	42.01	2477.7	2519.8	0.1510	8.9008
11	0.01312	1.0004	99.857	46.20	2390.5	46.20	2475.4	2521.6	0.1658	8.8765
12	0.01402	1.0005	93.784	50.41	2391.9	50.41	2473.0	2523.4	0.1806	8.8524
13	0.01497	1.0007	88.124	54.60	2393.3	54.60	2470.7	2525.3	0.1953	8.8285
14	0.01598	1.0008	82.848	58.79	2394.7	58.80	2468.3	2527.1	0.2099	8.8048
15	0.01705	1.0009	77.926	62.99	2396.1	62.99	2465.9	2528.9	0.2245	8.7814
16	0.01818	1.0011	73.333	67.18	2397.4	67.19	2463.6	2530.8	0.2390	8.7582
17	0.01938	1.0012	69.044	71.38	2398.8	71.38	2461.2	2532.6	0.2535	8.7351
18	0.02064	1.0014	65.038	75.57	2400.2	75.58	2458.8	2534.4	0.2679	8.7123
19	0.02198	1.0016	61.293	79.76	2401.6	79.77	2456.5	2536.2	0.2823	8.6897
20	0.02339	1.0018	57.791	83.95	2402.9	83.96	2454.1	2538.1	0.2966	8.6672
21	0.02487	1.0020	54.514	88.14	2404.3	88.14	2451.8	2539.9	0.3109	8.6450
22	0.02645	1.0022	51.447	92.32	2405.7	92.33	2449.4	2541.7	0.3251	8.6229
23	0.02810	1.0024	48.574	96.51	2407.0	96.52	2447.0	2543.5	0.3393	8.6011
24	0.02985	1.0027	45.883	100.70	2408.4	100.70	2444.7	2545.4	0.3534	8.5794
25	0.03169	1.0029	43.360	104.88	2409.8	104.89	2442.3	2547.2	0.3674	8.5580
26	0.03363	1.0032	40.994	109.06	2411.1	109.07	2439.9	2549.0	0.3814	8.5367
27	0.03567	1.0035	38.774	113.25	2412.5	113.25	2437.6	2550.8	0.3954	8.5156
28	0.03782	1.0037	36.690	117.42	2413.9	117.43	2435.2	2552.6	0.4093	8.4946
29	0.04008	1.0040	34.733	121.60	2415.2	121.61	2432.8	2554.5	0.4231	8.4739
30	0.04246	1.0043	32.894	125.78	2416.6	125.79	2430.5	2556.3	0.4369	8.4533
31	0.04496	1.0046	31.165	129.96	2418.0	129.97	2428.1	2558.1	0.4507	8.4329
32	0.04759	1.0050	29.540	134.14	2419.3	134.15	2425.7	2559.9	0.4644	8.4127
33	0.05034	1.0053	28.011	138.32	2420.7	138.33	2423.4	2561.7	0.4781	8.3927
34	0.05324	1.0056	26.571	142.50	2422.0	142.50	2421.0	2563.5	0.4917	8.3728
35	0.05628	1.0060	25.216	146.67	2423.4	146.68	2418.6	2565.3	0.5053	8.3531
36	0.05947	1.0063	23.940	150.85	2424.7	150.86	2416.2	2567.1	0.5188	8.3336
38	0.06632	1.0071	21.602	159.20	2427.4	159.21	2411.5	2570.7	0.5458	8.2950
40	0.07384	1.0078	19.523	167.56	2430.1	167.57	2406.7	2574.3	0.5725	8.2570
45	0.09593	1.0099	15.258	188.44	2436.8	188.45	2394.8	2583.2	0.6387	8.1648
50	0.1235	1.0121	12.032	209.32	2443.5	209.33	2382.7	2592.1	0.7038	8.0763
55	0.1576	1.0146	9.568	230.21	2450.1	230.23	2370.7	2600.9	0.7679	7.9913
60	0.1994	1.0172	7.671	251.11	2456.6	251.13	2358.5	2609.6	0.8312	7.9096
65	0.2503	1.0199	6.197	272.02	2463.1	272.06	2346.2	2618.3	0.8935	7.8310
70	0.3119	1.0228	5.042	292.95	2469.6	292.98	2333.8	2626.8	0.9549	7.7553
75	0.3858	1.0259	4.131	313.90	2475.9	313.93	2321.4	2635.3	1.0155	7.6824
80	0.4739	1.0291	3.407	334.86	2482.2	334.91	2308.8	2643.7	1.0753	7.6122
85	0.5783	1.0325	2.828	355.84	2488.4	355.90	2296.0	2651.9	1.1343	7.5445
90	0.7014	1.0360	2.361	376.85	2494.5	376.92	2283.2	2660.1	1.1925	7.4791
95	0.8455	1.0397	1.982	397.88	2500.6	397.96	2270.2	2668.1	1.2500	7.4159
100	1.014	1.0435	1.673	418.94	2506.5	419.04	2257.0	2676.1	1.3069	7.3549
110	1.433	1.0516	1.210	461.14	2518.1	461.30	2230.2	2691.5	1.4185	7.2387
120	1.985	1.0603	0.8919	503.50	2529.3	503.71	2202.6	2706.3	1.5276	7.1296
130	2.701	1.0697	0.6685	546.02	2539.9	546.31	2174.2	2720.5	1.6344	7.0269
140	3.613	1.0797	0.5089	588.74	2550.0	589.13	2144.7	2733.9	1.7391	6.9299
150	4.798	1.0905	0.3928	631.68	2559.5	632.20	2114.3	2746.5	1.8418	6.8379
160	6.178	1.1020	0.3071	674.86	2568.4	675.55	2082.6	2758.1	1.9427	6.7502
170	7.917	1.1143	0.2428	718.33	2576.5	719.21	2049.5	2768.7	2.0419	6.6663
180	10.02	1.1274	0.1941	762.09	2583.7	763.22	2015.0	2778.2	2.1396	6.5857
190	12.54	1.1414	0.1565	806.19	2590.0	807.62	1978.8	2786.4	2.2359	6.5079
200	15.54	1.1565	0.1274	850.65	2595.3	852.45	1940.7	2793.2	2.3309	6.4323
210	19.06	1.1726	0.1044	895.53	2599.5	897.76	1900.7	2798.5	2.4248	6.3585
220	23.18	1.1900	0.08619	940.87	2602.4	943.62	1858.5	2802.1	2.5178	6.2861
230	27.95	1.2088	0.07158	986.74	2603.9	990.12	1813.8	2804.0	2.6099	6.2146
240	33.44	1.2291	0.05976	1033.2	2604.0	1037.3	1766.5	2803.8	2.7015	6.1437
250	39.73	1.2512	0.05013	1080.4	2602.4	1085.4	1716.2	2801.5	2.7927	6.0730
260	46.88	1.2755	0.04221	1128.4	2599.0	1134.4	1662.5	2796.6	2.8838	6.0019
270	54.99	1.3023	0.03564	1177.4	2593.7	1184.5	1605.2	2789.7	2.9751	5.9301
280	64.12	1.3321	0.03017	1227.5	2586.1	1236.0	1543.6	2779.6	3.0668	5.8571
290	74.36	1.3656	0.02557	1278.9	2576.0	1289.1	1477.1	2766.2	3.1594	5.7821
300	85.81	1.4036	0.02167	1332.0	2563.0	1344.0	1404.9	2749.0	3.2534	5.7045
320	112.7	1.4988	0.01549	1444.6	2525.5	1461.5	1238.6	2700.1	3.4480	5.5362
340	145.9	1.6379	0.01080	1570.3	2464.6	1594.2	1027.9	2622.0	3.6594	5.3357
360	186.5	1.8925	0.006945	1725.2	2351.5	1760.5	720.5	2481.0	3.9147	5.0526
374.14	220.9	3.165	0.003155	2029.6	2029.6	2099.3	0	2099.3	4.4298	4.4298

ANEXO G

TEST DE EVALUACION SENSORIAL

TEST DE EVALUACION SENSORIAL DEL PRODUCTO FINAL PARA LA
 “OBTENCIÓN DE JARABE GLUCOSADO MEDIANTE HIDRÓLISIS
 ENZIMÁTICA A PARTIR DE ALMIDÓN DE LA PAPA DESIREE (*Solanum
 tuberosum L.*) A ESCALA LABORATORIO EN EL DEPARTAMENTO DE
 TARIJA”

Nombre del juez: Fecha: .../.../....

Muestra evaluada: jarabe glucosado.... Prueba N°

Califique la siguiente muestra de jarabe glucosado según la escala de puntuación que se presenta, marcando con una “X” en el casillero correspondiente a la preferencia que corresponda a su nivel de agrado o desagrado.

Escala	Puntuación
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Aceptable	2
Desagradable	1

Atributo	Puntuación				
	1	2	3	4	5
Olor					
Color					
Apariencia					
Sabor					

Muchas gracias por su colaboración.

ANEXO H

COSTO DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se da a conocer los costos en lo que respecta a los materiales de laboratorio, materia prima e insumos para la obtención de jarabe glucosado, además de otros materiales que se requirió.

- **Costos de los materiales de laboratorio**

En la tabla H-1, se detallan los costos de los materiales de laboratorio necesarios para llevar a cabo la parte experimental del proyecto.

Tabla H-1: Costos de los materiales de laboratorio

N°	Detalle	Cantidad	Costo (Bs)
1	Vaso de precipitado de 1000 ml	1	73
2	Vaso de precipitado de 600 ml	1	54
3	Termómetro	1	45
4	pH-metro	1	190
5	Papel filtro	2	14
6	Papel aluminio	3	20
7	Pipeta 10 ml	1	45
8	Vidrio reloj	1	16
9	Frascos de vidrio de 250 ml	16	80
10	Frascos de vidrio de 500 ml	16	112
11	Frascos de vidrio	16	80
12	Otros	-	150
Total			879

Fuente: Elaboración propia, 2022

- **Costos de materia prima e insumos**

La tabla H-2, refleja el costo de la materia prima e insumos que fueron adquiridos para llevar a cabo el proyecto.

Tabla H-2: Costo de materia prima e insumos

N°	Detalle	Cantidad	Costo (Bs)
1	Enzima α -amilasa	30 g	148
2	Enzima Amiloglucosidasa	30g	148
3	Cloruro de calcio	100 g	30
4	Agua destilada	15 l	60
5	Ácido cítrico	500 g	20
6	Lugol	100 ml	50
7	Papa	12 kg	50
8	Otros	-	100
Total			606

Fuente: Elaboración propia, 2022

- **Costo de análisis fisicoquímicos de la materia prima y el producto final**

La tabla H-3, muestra los tipos de análisis fisicoquímicos y el costo, que se realizaron en el transcurso de la fase experimental para la obtención de jarabe glucosado.

Tabla H-3: Costos de análisis fisicoquímicos

N°	Detalle	Cantidad	Costo (Bs)
1	Azúcares reductores	16	1440
2	Azucares totales	1	100
3	Humedad	2	80
4	Ceniza	2	140
5	Densidad relativa	1	40
6	Grasa	2	180
7	Proteína total	2	200
8	Fibra	2	200
9	Hidratos de carbono totales	2	20
10	Sólidos solubles	1	20
11	Valor energético	2	20
Total			2440

Fuente: Elaboración propia, 2022

- **Costo de análisis microbiológicos de la materia prima y el producto final**

La tabla H-4, muestra los tipos de análisis fisicoquímicos y el costo, que se realizaron en el transcurso de la fase experimental para la obtención de jarabe glucosado.

Tabla H-4: Costos de análisis microbiológicos

Nº	Detalle	Cantidad	Costo (Bs)
1	Bacterias mesofílicas aerobias viables	1	100
2	Coliformes totales	2	200
3	Mohos y levaduras	2	200
Total			500

Fuente: Elaboración propia, 2022

- **Costo total del proyecto**

La tabla H-5, muestra el total de los costos para realizar la obtención de jarabe glucosado mediante hidrólisis enzimática del almidón de papa.

Tabla H-5: Costos totales de la investigación

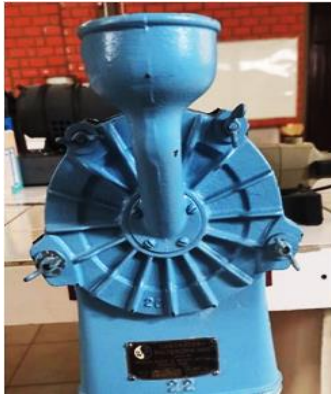
Costos Totales	Costo (Bs)
Costo de materiales de laboratorio	879
Costo de materia prima e insumos	606
Costo de Análisis fisicoquímico	2440
Costos de análisis microbiológico	500
Costos totales	3882

Fuente: Elaboración propia, 2022

ANEXO I
REGISTRO FOTOGRÁFICO

Proceso de obtención y acondicionamiento de la materia prima





Proceso de hidrolisis





Muestras del producto concentrado



Producto final



Evaluación sensorial

