

ANEXOS

ANEXO I
ANÁLISIS OBTENIDOS



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



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Noé Alain Humacata Soliz				
Solicitante:	Noé Alain Humacata Soliz				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto				
Telefono/Fax:	78233592	Correo-e:	*****	Código:	AL 301/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Durazno (variedad Florida King)				
Código de muestreo:	***	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2018-10-31 Hr. 08:30				
Procedencia (Localidad/Prov./Dpto):	Bermejo - Arce - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de expendio				
Responsable de muestreo:	Noé Humacata				
Código de la muestra:	1050 FQ 676	Fecha de recepción de la muestra:	2018-10-31		
Cantidad recibida:	300 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2018-10-31 al 2018-11-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores	NB 38033:06	%	2,87	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Ceniza	NB 39034:10	%	0,49	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	0,30	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	0,06	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	6,35	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	91,94	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Proteína total (Nx,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	0,86	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Valor energetico	Cálculo	Kcal/100 g	29,38	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB: Norma Boliviana Kcal: KiloCalorías ISO: Organización Internacional de Normalización
%: porcentaje g: 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, 14 de noviembre del 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID



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 Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Laboratorio Oficial de "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Noé Alain Humacata Soliz				
Solicitante:	Noé Alain Humacata Soliz				
Dirección:	Barrio 6 de Agosto				
Teléfono/Fax:	78233592	Correo-e:	*****	Código:	AL 301/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Durazno (variedad Florda King)				
Código de muestreo:	***	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2018-10-31 Hr. 08:30				
Procedencia (Localidad/Prov./Dpto):	Bermejo - Arce - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de expendio				
Responsable de muestreo:	Noé Humacata				
Código de la muestra:	1050 FQ 676	Fecha de recepción de la muestra:	2018-10-31		
Cantidad recibida:	300 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2018-10-31 al 2018-11-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Azúcares reductores	NB 38033:06	%	2,87	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Ceniza	NB 39034:10	%	0,49	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	0,30	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	0,06	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	6,35	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	91,94	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Proteína total (Nx,25)	NB/ISO 8968-1.08	%	0,86	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Valor energetico	Cálculo	Kcal/100 g	29,38	Sin Referencia	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, 14 de noviembre del 2018


 Ing. Adalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente
 Copia: CEANID

ANEXO II

TÉCNICA USADAS EN EL LABORATORIO

Determinación del pH

Para medir el pH de cualquier muestra, el equipo debe estar funcionando correctamente, **toda muestra a medir debe estar en estado líquido y uniforme**, después de cada lectura en el equipo debe lavarse de acuerdo a las normas establecidas. Ver el detalle del equipo **HANNA** en el siguiente anexo.

Técnica aplicada: Sumergir el electrodo del equipo en la muestra (durazno, ácido cítrico, etc.) hasta que la lectura sea constante.

Determinación de sólidos solubles (°Brix)

Para medir los (°Brix) de cualquier muestra, el equipo debe estar funcionando correctamente, toda muestra a medir debe estar en estado líquido uniforme, después de cada lectura, el equipo debe lavarse y secarse de acuerdo a las normas establecidas. Ver el detalle del equipo **ABBE** en el siguiente anexo.

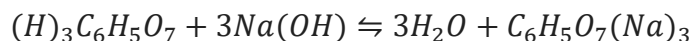
Técnica aplicada: Las muestras seleccionadas como ser la del durazno, el jarabe de sacarosa entre otros, deben ser colocadas cuidadosamente en el prisma recto de flint con la ayuda de una cucharilla u otro material, luego se tiene regular la dirección de los rayos luminosos sobre la muestra con la ayuda de la perilla a través del lente óptico, hasta que las zonas clara y oscura respectivamente coincidan en el centro de la línea divisora, después de esta operación se hace la lectura correspondiente de los °Brix.

Determinación del tiempo óptimo del neutralizado Na(OH) en el durazno

Método usado: Determinación volumétrica.

Para determinar el tiempo óptimo de neutralizado, se tiene medir la concentración del ácido cítrico que contiene a los duraznos, en forma gradual en función del tiempo a través de una titulación ácido-base, hasta que la concentración en estudio se muestre invariable, demostrando que el reactivo limitante se ha terminado.

Reacción en el neutralizado del Na(OH)



Técnica aplicada: Con la ayuda de una pipeta tomar un volumen determinado de ácido cítrico, luego depositarlo en el matraz Erlenmeyer, antes de titular se debe añadir 1 a 2 gotas del indicador fenolftaleína, después de esta operación se deja caer Na(OH) 0.1 N con la ayuda bureta, hasta que se produzca un viraje color rosa suave.

Determinación de la humedad


Para medir la humedad del durazno en las distintas fases de operación, se debe calibrar y estandarizar el equipo hasta que funcione correctamente, después de las lecturas, el equipo debe lavarse y secarse de acuerdo a las normas establecidas. Ver el detalle del secador infrarrojo en el siguiente anexo.

Técnica aplicada: Para medir la humedad primero se tiene que preparar una muestra que sea representativa mediante el cortado del durazno en trozos finos, de ahí sacar una pequeña porción al azar < a 5 g e introducirlos a la bandeja de secado, para que el resultado sea confiable el secado debe ser estandarizado a 50 °C, por un tiempo ilimitado.

ANEXO III
EQUIPOS DE PROCESO

BALANZA ELÉCTRICA

Equipo utilizado para medir la masa de las diferentes muestras en el proceso de elaboración de orejones de durazno.

Marca	GIBERTINI	
Industria	Italia	
Tipo	EUROPE 500	
Capacidad para muestra	510 g	
Rango de temperatura	10-40 °C	
Tensión	120 V	
Frecuencia	50 Hz	
Error de precisión	0.001 g	


CALENTADOR MAGNÉTICO

Equipo multiusado que permite a las soluciones controlar su temperatura mediante una resistencia eléctrica, y su homogeneidad mediante una barra magnética.

Marca	J.P SELECTA S.A.	
Industria	España	
Tipo	WYA-1S	
Capacidad para muestra	13.5 kg	
Rango de temperatura	0-350 °C	
Tensión	115-230 V	
Potencia	44 W	
Velocidad de agitación	20-1500 rpm	
Frecuencia	50/60 Hz	


POTENCIÓMETRO

Equipo utilizado para medir el pH de la pulpa de durazno, para caracterizar la propiedad fisicoquímica de la materia prima, posteriormente a eso se usó para determinar el tiempo de neutralización del pelado químico.

Marca	HANNA	
Industria	EE.UU.	
Modelo	HI 98127(pHep®4)	
Rango de pH	0 a 14	
Rango de temperatura	0-60 °C	
Batería	4x1.5 V	
Dimensiones	163 x 40 x 26 mm	
Error	0.1 +/- pH	

REFRACTÓMETRO DIGITAL

Equipo utilizado para medir los grados °Brix de la materia prima (durazno), como el jarabe de sacarosa, en cada etapa de la deshidratación osmótica.

Marca	ABBE	
Industria	EE.UU	
Tipo	WYA-1S	
Capacidad para muestra	Área: 0.7 cm x3,5 cm	
Rango de medida	Índice refractivo: 1300-1700 +/-0.0002 Brix Bx-TC:0-95 % +/-0.1 % Brix Bx: 0-95 % +/-1 %	
Tensión	220V +/-20V/50 Hz	
Lámpara de iluminación	6.3 V; 0.25 A	
Rango de temperatura	0-50 °C	
Rango correctivo de temperatura	15-45 °C	


SECADOR TIRO FORZADO

Equipo utilizado para el secado complementario de las rodajas de durazno, hasta llegar a una humedad ideal, imposible para desarrollo de los microorganismos.

Marca	-	
Industria	-	
Modelo	-	
Capacidad	3 bandejas	
Temperatura	50 °C	
Velocidad	11- 17 m/h	
Tensión	220 V	
Potencia total	1000 W	
Medidas internas	Ato: 49 cm Ancho: 54 cm Profundidad:41 cm Área de entrada: 16x24.3 cm Área de salida: 8x8 cm	

SECADOR INFRARROJO


Se utilizó para medir la humedad de las rodajas de durazno en las distintas etapas de elaboración tanto en la deshidratación osmótica como en el secado por aire caliente.

Marca	SARTURIUS.	
Industria	Alemana	
Modelo	MA 100/MA 50	
Capacidad para muestra	5,0 g	
Rango de temperatura	30-200 °C	
Tensión de red	230 V	
Consumo máximo de corriente	700 V	
Frecuencia	48-60 Hz	
Dimensiones	350x453x156 mm	

SELLADORA DE BOLSAS DE POLIETILENO

Equipo utilizado para sellar las bolsas de polietileno, mediante un prensado térmico.

Nombre	Selladora térmica
Industria	Bolivia
Nombre de la Fabrica	Electrónica 2001
Temporizador de sellado	10 s
Potencia	250 W
Tensión	220 V
Amperios	5 A
Frecuencia	50 Hz



ANEXO IV

FICHA TÉCNICA DE LOS REACTIVOS

FICHA TÉCNICA DEL ÁCIDO CÍTRICO ANHIDRO



El Ácido Cítrico Anhidro: Es inodoro, tiene un sabor fuertemente ácido y es ligeramente deliquescente en ambientes húmedos, funde a 153 °C y se descompone en CO₂ y H₂O a 175°C (347°F).

Uso: Se usa como conservante y antioxidante de vegetales, frutas y acidificante en bebidas refrescantes confitería y repostería.

Toxicología:

DL50 dosis letal (oral, rata) = 11.7 g/kg.

DL50 dosis letal (oral, conejo) = 7 g/kg.

No tiene efectos embriotóxicos, mutágenicos y probablemente no tiene toxicidad reproductiva.

Seguridad:

Es un producto irritante al contacto con los ojos y mucosas, utilizar equipos de protección: Debe manejarse en ambientes abiertos y en equipos a prueba de explosión.

Pureza: 99%.

Industria: SOLQUIFAR bajo registro de SENASAC: 08-03-03-18-0001

FICHA TÉCNICA DE LA SODA CÁUSTICA



Apariencia: Aspecto cristalino, blanco y sin olor.

Usos: Se usa en la refinación del petróleo, producción de papel, celulosa, textiles, plásticos, explosivos, removedor de pinturas, limpiador de metales, electroplateado, limpiadores y en la industria de alimentos.

Seguridad: Se debe utilizar ropa y equipos de protección, manejar en ambientes abiertos y en equipos a prueba de explosión.

Pureza: 99%.

Industria: Solostocks, Argentina.

Peligro: Es corrosivo y higroscópico, reacciona con agua, ácidos y otros materiales.

En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con abundante agua por lo menos durante 30 minutos y luego aplicar solución salina.

En caso de contacto con la piel: Enjuague con abundante agua por lo menos durante 20 minutos. Si la exposición compromete a la ropa, quite las prendas contaminadas.

Caso de ingestión del producto: El primer procedimiento es el enjuague de la boca con grandes cantidades de agua. Las víctimas que se encuentren conscientes y posibilitadas para la ingestión por vía oral deben tomar de 1 a 2 tazas de agua o leche para diluir la sustancia en el estómago. No se debe administrar nada por vía oral a víctimas inconscientes. No se debe intentar neutralizar los contenidos del estómago con sustancias o soluciones ácidas ni provocar vómito.

ANEXO V
NORMA SANITARIA

REGLAMENTO SANITARIO DE LOS ALIMENTOS

Para los fines del presente reglamento, se definen los criterios microbiológicos tomando como base la clasificación, los parámetros de control y planes de muestreo de la ICMSF (International Commission on Microbiological Specification For Foods):

a) Se establecen los parámetros microbiológicos que se controlarán en los distintos grupos de alimentos: microorganismos indicadores, microorganismos patógenos, toxinas, etc.;

b) Se clasifican los alimentos, según:

Los factores de riesgo que éstos presentan y que dependen de: sus características, tales como, composición, pH, acidez, actividad de agua, etc.

Grupo consumidor a quien va dirigido: adultos, niños, lactantes, personas sensibles y otros grupos de alto riesgo.

La forma de preparación y consumo: consumo directo, reconstituido, rehidratado, cocinado, etc.

La forma de mantención y conservación.

c) se configuran 15 categorías para los alimentos, de acuerdo a la clase de peligro determinado por variables propias y por aquellas relacionadas a las condiciones de manipulación y consumo. Estas categorías se presentan en la siguiente tabla:

Categorías de riesgo

Clase de peligro	Condiciones normales en las que se supone será manipulado y consumido el alimento tras el muestreo		
	Grado de peligrosidad reducido	Sin cambio de peligrosidad	Aumenta la peligrosidad
Sin peligro directo para la salud.(contaminación general, vida útil y alteración)	Categoría 1 3 clases n=5 c=3	Categoría 2 3 clases n=5 c=2	Categoría 3 3 clases n=5 c=1
Peligro para la salud bajo, indirecto	Categoría 4 3 clases n=5 c=3	Categoría 5 3 clases n=5 c=2	Categoría 6 3 clases n=5 c=1
Moderado, directo, difusión limitada	Categoría 7 3 clases n=5 c=2	Categoría 8 3 clases n=5 c=1	Categoría 9 3 clases n=5 c=1
Moderado, directo, difusión potencialmente extensa	Categoría 10 2 clases n=5 c=0	Categoría 11 2 clases n=10 c=0	Categoría 12 2 clases n=20 c=0
Grave, directo	Categoría 13 2 clases n=15 c=0	Categoría 14 2 clases n=30 c=0	Categoría 15 2 clases n=60 c=0

En las categoría 1, 2 y 3 se usan parámetros que tienen por objetivo definir la vida útil y alteración del producto como recuento de microorganismos aerobios mesófilos (RAM), mohos y levaduras, lactobacillus, etc.;

En las categorías 4, 5 y 6 se usan como parámetros, microorganismos indicadores tales como; coliformes totales, enterobacteriaceas, etc.;

En las categorías 7, 8 y 9 se usan como parámetros microorganismos que siendo considerados patógenos, en bajos niveles pueden aceptarse, tales como, Saureus, B.cereus.

A partir de la categoría 10 se considera peligrosa para la salud la presencia y/o concentración de ciertos microorganismos como Salmonella, C.botulinum, entre otros patógenos;

d) se establecen planes de muestreo, que pueden ser de 2 tipos: plan de 2 clases y plan de 3 clases;

e) se establecen límites microbiológicos de acuerdo a las recomendaciones internacionales (ICMSF):

Norma sanitaria para frutas deshidratadas

Plan de muestreo					Limite por g	
Parámetro	categoría	clase	N	C	m	M
Escherichia coli	5	3	5	2	10	5×10^2
Salmonella en 50 g	10	3	5	2	0	...
Mohos	3	3	5	2	10^2	10^3
Levaduras	3	2	5	0	10^2	10^3

Referencia: Reglamento sanitario de alimentos Chile, capítulo V, artículo 172, pág. 88/2018.

n = número de unidades de muestras a ser examinadas.

m = valor del parámetro microbiológico para el cual o por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud.

c = número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre “m” y “M” para que el alimento sea aceptable.

M = valor del parámetro microbiológico por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud.

ANEXO VI
GALERÍA FOTOGRAFICAS

EL DURAZNO FLORDAKING EN BERMEJO



ETAPAS DEL PROCESO

Pelado Químico del durazno en soda cáustica al 2.5 %.



Titulación Ácido-Base para determinar el tiempo óptimo del neutralizado.



Cortado del durazno en rodajas



Inmersión de las rodajas de durazno en ácido cítrico 1%



Deshidratado por ósmosis



Bandeja de Secado



Secado del durazno por aire caliente



Envasado del producto



PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO



