


ANEXOS


ANEXO A

Análisis físico-químico de la frutilla

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:	Nadia Esmeralda Mamani Astete				
Solicitante:	Nadia Esmeralda Mamani Astete				
Dirección:	Barrio Torrecillas				
Teléfono/Fax:	73339111	Correo-e:	*****	Código:	AL 365/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Frutilla		
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-11-17		
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto):	Tolomosa Grande - Cercado - Tarija - Bolivia		
Lugar de muestreo:	Tolomosa Grande		
Responsable de muestreo:	Nadia Esmeralda Mamani Astete		
Código de la muestra:	1370 FQ 959	Fecha de recepción de la muestra:	2021-11-17
Cantidad recibida:	600 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-11-17 al 2021-11-29


III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Acidez (como ac.citríco)	NB 229:98	%	1,13	Sin Referencia	Sin Referencia	
Azúcares totales	NB 38033:06	%	10,15	Sin Referencia	Sin Referencia	
Ceniza	NB 39034:10	%	0,51	Sin Referencia	Sin Referencia	
Fibra	Gravimétrico	%	0,41	Sin Referencia	Sin Referencia	
Grasa	NB 313019:06	%	0,22	Sin Referencia	Sin Referencia	
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	10,51	Sin Referencia	Sin Referencia	
Humedad	NB 313010:05	%	87,27	Sin Referencia	Sin Referencia	
pH (20°C)	SM 4500-H-B		3,55	Sin Referencia	Sin Referencia	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	0,98	Sin Referencia	Sin Referencia	
Sólidos solubles	NB 36003:02	"Brix	10,4	Sin Referencia	Sin Referencia	
Valor energético	Cálculo	Kcal/100 g	48,34	Sin Referencia	Sin Referencia	


NB: Norma Boliviana Kcal/100g: Kilocalorías por cien gramos ISO: Organización Internacional de Normalización
%: 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, 29 de noviembre del 2021



Ing. Abel Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente


Copia: CEANID

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


Página 1 de 1

ANEXO B

Análisis físico-químico de las rodajas de frutilla deshidratadas



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:	Nadia Esmeralda Mamani Astete				
Solicitante:	Nadia Esmeralda Mamani Astete				
Dirección:	Barrio Torrecillas				
Teléfono/Fax:	73339111	Correo-e:	*****	Código:	AL 399/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Frutilla deshidratada				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-12-14				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tolomosa Grande - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración				
Responsable de muestreo:	Nadia Esmeralda Mamani Astete				
Código de la muestra:	1530 FQ 1058 MB 738	Fecha de recepción de la muestra:	2021-12-16		
Cantidad recibida:	750 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-12-16 al 2021-12-24		

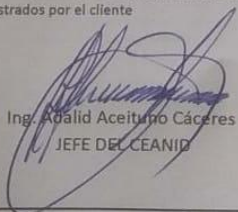
III. RESULTADOS


PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Max.	
Acidez (como ac.citrico)	NB 229:98	%	1,39	Sin Referencia		Sin Referencia
Azúcares reductores	NB 38033:06	%	25,08	Sin Referencia		Sin Referencia
Azúcares totales	NB 38033:06	%	56,92	Sin Referencia		Sin Referencia
Ceniza	NB 39034:10	%	0,54	Sin Referencia		Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	3,74	Sin Referencia		Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	0,74	Sin Referencia		Sin Referencia
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	77,93	Sin Referencia		Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	14,30	Sin Referencia		Sin Referencia
pH (20°C)	SM 4500-H-B		3,68	Sin Referencia		Sin Referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	2,75	Sin Referencia		Sin Referencia
Sólidos solubles	NB 36003:02	*Brix	65	Sin Referencia		Sin Referencia
Valor energetico	Cálculo	Kcal/100 g	329,38	Sin Referencia		Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin Referencia		Sin Referencia
Escherichia coli	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin Referencia		Sin Referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana Kcal/100g: Kilocalorías por cien gramos ISO: Organización Internacional de Normalización
 %: porcentaje (*) = No se observa desarrollo de colonias <: Menor que
 UFC/g: Unidad formadora de colonias por gramo

- 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, 24 de diciembre del 2021


 Ing. Adalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente
 Copia: CEANID

ANEXO C

Encuesta aplicada en el análisis sensorial

Fecha:

Género:

Edad:

Firma:

INSTRUCCIONES

Para cada una de las ocho muestras que tiene a disposición, llene la tabla inferior, según los criterios de valoración que se describen para los diferentes atributos:

1 2 3 4 5
Me disgusta mucho Me disgusta Indiferente Me gusta Me gusta mucho

- 1 COLOR:** Observe el color de las diferentes muestras de frutillas deshidratadas y registre su valoración (de 1 a 5).
- 2 OLOR:** Observe y perciba el olor de las distintas muestras de frutillas deshidratadas para poder valorar una calificación de las mismas
- 3 SABOR:** Pruebe y saboree una porción de frutilla deshidratada tomando en cuenta el dulce o agrio del mismo y registre en la tabla inferior su valoración (de 1 a 5)
- 4 TEXTURA:** Tome una fracción de la muestra y sienta al tacto la textura de la misma y registre en la tabla inferior su valoración.

ATRIBUTO								
	1	2	3	4	5	6	7	8
COLOR								
OLOR								
SABOR								
TEXTURA								

Comentarios

.....
.....

Fuente: Elaboración propia, 2021

ANEXO D

Resultados de las encuestas del análisis sensorial

Tabla D-1 Calificación de las muestras para el atributo color

Calificación para el atributo color										
Muestras	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL
A1	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3
A2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4
A3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
A4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	3
A5	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4
A6	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3
A7	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4
A8	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4

Tabla D-2 Calificación de las muestras para el atributo olor

Calificación para el atributo olor										
Muestras	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL
A1	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3
A2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4
A3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
A4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3
A5	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4
A6	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3
A7	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4
A8	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4

Tabla D-3 Calificación de las muestras para el atributo sabor



Calificación para el atributo sabor										
Muestras	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL
A1	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3
A2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4
A3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
A4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	3
A5	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4
A6	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3
A7	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4
A8	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4

Tabla D-4 Calificación de las muestras para el atributo textura

Calificación para el atributo textura										
Muestras	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL
A1	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3
A2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4
A3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
A4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	3
A5	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4
A6	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3
A7	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4
A8	5	4	4	5	4	3	4	3	3	4

ANEXO E

Especificación de equipos

EQUIPO	ESPECIFICACIONES
Balanza analítica electrónica	
	Modelo: EU-C 500
	Marca: GIBERTINI
	Capacidad: 1g - 510 g
	Precisión: 0,01 g
	Diámetro del plato de pesado: 150x150 mm
	Dimensiones: 215x330x95 mm
Peso: 3 Kg	
Secador tiro forzado	
	Modelo: -
	Marca: -
	Velocidad: 11-17 m/h
	Rango de Temperatura: 50 °C
	Potencia: 1000 W
	Capacidad: 3 bandejas
	Dimensiones: 49x54x41 cm
Peso: 76 Kg	

Calentador magnético



Modelo: WYA-1S

Marca: J.P. SELECTA S.A.

Capacidad: 13.5 kg

Potencia: 44 W

Rango de temperatura: 0-350°C

Velocidad: 20-1500 rpm

Frecuencia: 50/60 Hz

Refractómetro digital



Modelo: WYA-1S

Marca: ABBE

Tensión: 220V+/-20V/50 Hz

Rango de Temperatura: 50 °C

Lampara de iluminación: 6.3 V;0.25 A

Capacidad para muestra: 0.7x3 cm

Dimensiones: 49x54x41 cm

Secador infrarrojo



Modelo: MA 100/MA 50

Marca: SARTURIUS

Capacidad: 5.0 g

Consumo de potencia: 700 V

Rango de temperatura: 30-200°C

Dimensiones del soporte:
350x453x156 mm

Sellador al vacío



Modelo: YX-868

Marca: -

Grado de vacío: -50Kpa_ -70KPa

Capacidad para muestra: 295 mm

Potencia: 100 W

Dimensiones: 345x55x50 mm

Peso: 0,48 Kg

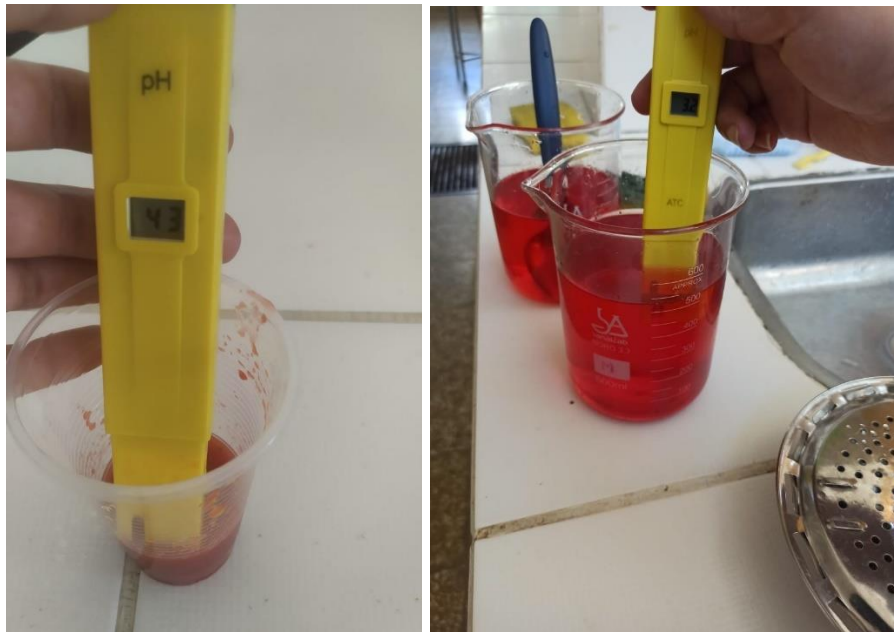
ANEXO F

Técnicas 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.

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



Fuente: Elaboración Propia

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.

Técnica aplicada: Las muestras seleccionadas como ser la de la frutilla, 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.



Fuente: Elaboración Propia

Control de la Temperatura (°C)

La temperatura es un factor importante para en el proceso de la deshidratación, es por ello que se tiene el control necesario para que la temperatura se mantenga en los rangos correspondientes.

ANEXO G
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:

Categoría de riesgos

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 categorías 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, enterobacteriáceas, 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

Tabla G-1

PLAN DE MUESTREO					LIMITE POR GRAMO	
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

Fuente: 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 H

Tabla H-1 Tabla psicométrica I

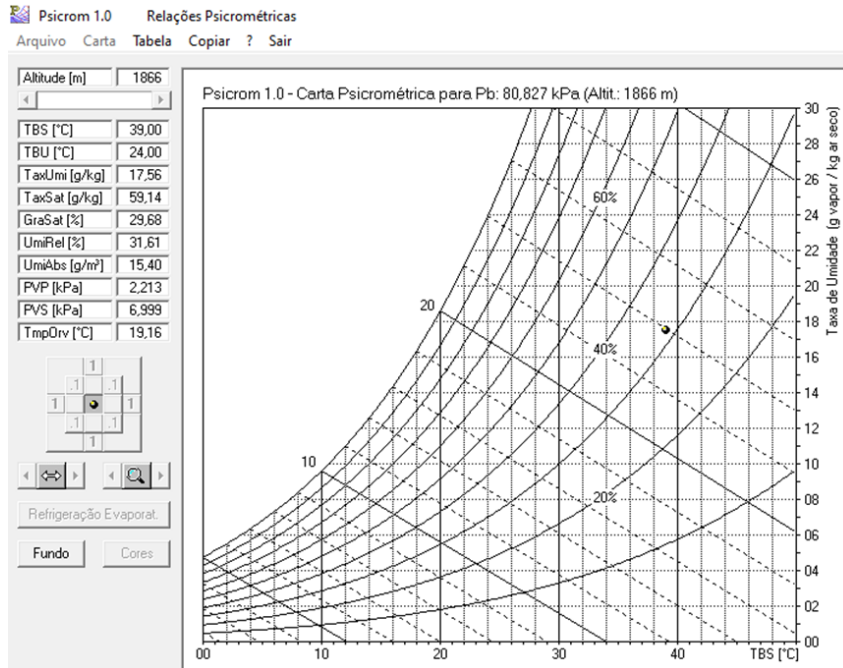
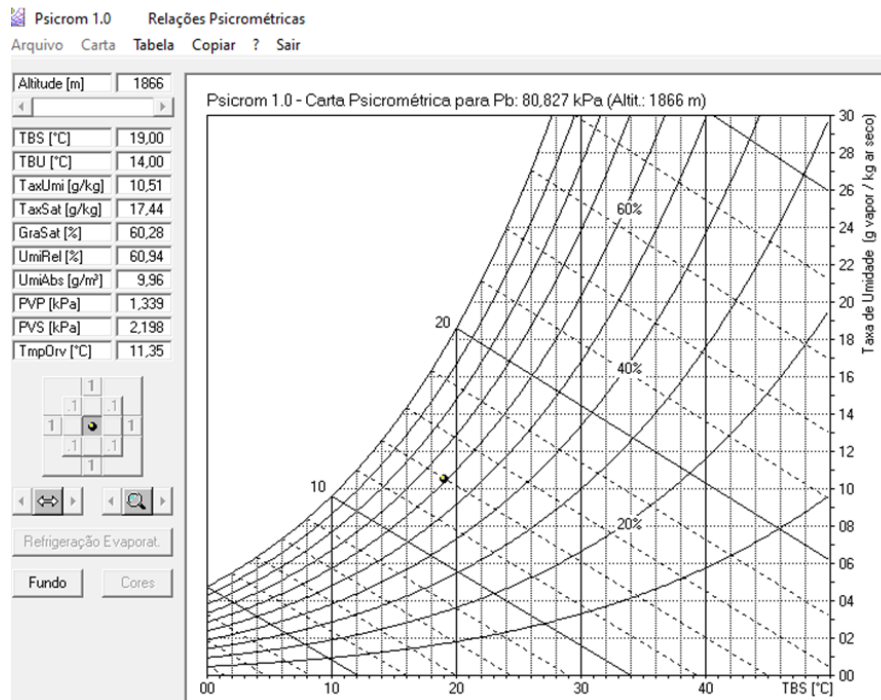


Tabla H-2 Tabla psicométrica II



ANEXO I

Resultados de las encuestas del análisis sensorial

Tabla I-1 Tabla de Tukey

6. Tablas del rango estudentizado (q) de Tukey

Grados de libertad Término del error		k = número de medias								
↓	p (α)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	.05	3.64	4.60	5.22	5.67	6.03	6.33	6.58	6.80	6.99
	.01	5.70	6.98	7.80	8.42	8.91	9.32	9.67	9.97	10.24
6	.05	3.46	4.34	4.90	5.30	5.63	5.90	6.12	6.32	6.49
	.01	5.24	6.33	7.03	7.56	7.97	8.32	8.61	8.87	9.10
7	.05	3.34	4.16	4.68	5.06	5.36	5.61	5.82	6.00	6.16
	.01	4.95	5.92	6.54	7.01	7.37	7.68	7.94	8.17	8.37
8	.05	3.26	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92
	.01	4.75	5.64	6.20	6.62	6.96	7.24	7.47	7.68	7.86
9	.05	3.20	3.95	4.41	4.76	5.02	5.24	5.43	5.59	5.74
	.01	4.60	5.43	5.96	6.35	6.66	6.91	7.13	7.33	7.49
10	.05	3.15	3.88	4.33	4.65	4.91	5.12	5.30	5.46	5.60
	.01	4.48	5.27	5.77	6.14	6.43	6.67	6.87	7.05	7.21
11	.05	3.11	3.82	4.26	4.57	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49
	.01	4.39	5.15	5.62	5.97	6.25	6.48	6.67	6.84	6.99
12	.05	3.08	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.39
	.01	4.32	5.05	5.50	5.84	6.10	6.32	6.51	6.67	6.81
13	.05	3.06	3.73	4.15	4.45	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32
	.01	4.26	4.96	5.40	5.73	5.98	6.19	6.37	6.53	6.67
14	.05	3.03	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25
	.01	4.21	4.89	5.32	5.63	5.88	6.08	6.26	6.41	6.54
15	.05	3.01	3.67	4.08	4.37	4.59	4.78	4.94	5.08	5.20
	.01	4.17	4.84	5.25	5.56	5.80	5.99	6.16	6.31	6.44
16	.05	3.00	3.65	4.05	4.33	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15
	.01	4.13	4.79	5.19	5.49	5.72	5.92	6.08	6.22	6.35
17	.05	2.98	3.63	4.02	4.30	4.52	4.70	4.86	4.99	5.11
	.01	4.10	4.74	5.14	5.43	5.66	5.85	6.01	6.15	6.27
18	.05	2.97	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.82	4.96	5.07
	.01	4.07	4.70	5.09	5.38	5.60	5.79	5.94	6.08	6.20
19	.05	2.96	3.59	3.98	4.25	4.47	4.65	4.79	4.92	5.04
	.01	4.05	4.67	5.05	5.33	5.55	5.73	5.89	6.02	6.14
20	.05	2.95	3.58	3.96	4.23	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01
	.01	4.02	4.64	5.02	5.29	5.51	5.69	5.84	5.97	6.09
24	.05	2.92	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92
	.01	3.96	4.55	4.91	5.17	5.37	5.54	5.69	5.81	5.92
30	.05	2.89	3.49	3.85	4.10	4.30	4.46	4.60	4.72	4.82
	.01	3.89	4.45	4.80	5.05	5.24	5.40	5.54	5.65	5.76
40	.05	2.86	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.73
	.01	3.82	4.37	4.70	4.93	5.11	5.26	5.39	5.50	5.60
60	.05	2.83	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65
	.01	3.76	4.28	4.59	4.82	4.99	5.13	5.25	5.36	5.45
120	.05	2.80	3.36	3.68	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56
	.01	3.70	4.20	4.50	4.71	4.87	5.01	5.12	5.21	5.30
∞	.05	3.31	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47	2.77
	.01	4.12	4.40	4.60	4.76	4.88	4.99	5.08	5.16	3.64

Tabla I-2 Calificación para el atributo olor mediante Tukey

Calificación para el atributo olor								
PARTICIPANTE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	3	3	4	4	4	4	3	5
2	3	4	4	5	4	4	4	4
3	3	3	4	5	3	4	4	4
4	3	3	4	4	3	5	3	5
5	3	4	4	4	3	4	3	4
6	3	4	5	4	4	4	4	3
7	4	3	4	4	4	4	3	4
8	3	4	5	4	3	4	4	3
9	4	3	4	4	2	4	3	3
10	3	4	3	5	4	3	4	4
Promedio	3,2	3,5	4,1	4,3	3,4	4	3,5	3,9

Tabla I-3 Calificación para el atributo color mediante Tukey

Calificación para el atributo color								
PARTICIPANTE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	3	4	4	5	4	4	3	5
2	3	4	4	4	4	2	4	4
3	3	3	4	5	3	4	5	4
4	3	4	4	4	3	5	4	4
5	3	4	4	4	3	4	3	4
6	3	4	4	5	4	4	5	3
7	4	3	4	4	4	4	4	5
8	3	4	3	5	3	4	3	4
9	4	3	4	4	2	4	4	3
10	3	4	2	5	4	3	4	4
Promedios	3,2	3,7	3,7	4,5	3,4	3,8	3,9	4

Tabla I-4 Calificación para el atributo sabor mediante Tukey

Calificación para el atributo sabor								
PARTICIPANTE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	3	3	4	5	4	4	3	5
2	3	2	2	4	4	4	4	4
3	2	3	4	5	3	4	4	4
4	3	3	4	5	3	5	3	5
5	2	4	4	5	3	4	3	4
6	3	4	4	4	4	4	4	3
7	4	3	2	3	4	4	3	4
8	3	4	3	5	3	5	3	3
9	4	3	4	4	2	4	3	3
10	3	4	3	4	4	3	4	4
Promedio	3	3,3	3,4	4,4	3,4	4,1	3,4	3,9

Tabla I-5 Calificación para el atributo textura mediante Tukey

Calificación para el atributo textura								
PARTICIPANTE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	3	3	4	5	4	4	3	5
2	3	4	4	5	4	4	4	4
3	3	3	4	4	3	4	5	4
4	3	3	4	4	3	5	4	5
5	3	4	4	5	3	4	4	4
6	3	4	4	4	4	4	4	3
7	4	3	4	5	4	4	4	4
8	3	4	3	4	3	4	3	3
9	4	3	4	5	2	4	4	3
10	3	4	3	4	4	3	3	4
promedio	3,2	3,5	3,8	4,5	3,4	4	3,8	3,9

Tabla I-6 Resumen general de la calificación de las muestras mediante Tukey

t							
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
3,2	3,7	3,7	4,5	3,4	3,8	3,9	4
3,2	3,5	4,1	4,3	3,4	4	3,5	3,9
3	3,3	3,4	4,4	3,4	4,1	3,4	3,9
3,2	3,5	3,8	4,5	3,4	4	3,8	3,9
3,15	3,5	3,75	4,425	3,4	3,975	3,65	3,925

ANEXO J

Galería fotográfica

La frutilla *Fragaria Ananassa* San Andreas cultivada en Tarija



Etapas del proceso

Selección y lavado de la fruta, se saca la parte no comible de la misma



Escaldado de la fruta



Inmersión de la fruta al jarabe



Proceso de deshidratación osmótica



Lavado de las rodajas deshidratadas osmoticamente



Secado de las rodajas ya deshidratadas osmoticamente





Envasado, sellado al vacio y almacenado



Degustacion y calificacion de las muestras de las frutillas deshidratadas obtenidas por parte del jurado calificador

