



ANEXOS B.1

TEST DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA MERMELADA DE TOMATE

NOMBRE:

FECHA:

Instrucciones:

- Por favor coloque su nombre y fecha en las hojas que se le entregan
- Se le presentarán 4 muestras codificadas de mermelada de tomate, una galleta y un vaso con agua.
- Limpie su paladar con galleta y agua antes y después de cada muestra.
- Haga su evaluación de izquierda a derecha.
- Marque con una “X” el círculo según su evaluación de las muestras de acuerdo con los atributos de: color, aroma, sabor, dulzor, consistencia, y aceptación general.
- Antes de probar cada muestra, evalúe primero el color y aroma.
- Al finalizar la evaluación deje la hoja en su cubículo.

ATENCIÓN!!! Asegúrese de haber leído todas las instrucciones antes de ejecutar la evaluación. Si tiene alguna inquietud, aproveche ahora para indicarle al instructor.



1. ¿En cuánto al color de la mermelada dirías que es?

Muy fuerte	Fuerte	Adecuado	Débil	Muy débil
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Qué tanto te gusta el color de la mermelada?

Me gusta mucho	Me gusta poco	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta poco	Me disgusta mucho
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿En cuánto al olor de la mermelada dirías que es?

Muy fuerte	Fuerte	Adecuado	Débil	Muy débil
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Qué tanto te gusta el olor de la mermelada?

Me gusta mucho	Me gusta poco	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta poco	Me disgusta mucho
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿En cuánto al dulzor de esta mermelada, dirías que es?

Muy fuerte	Fuerte	Adecuado	Débil	Muy débil
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Qué tanto te gusta el dulzor de esta mermelada?

Me gusta mucho	Me gusta poco	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta poco	Me disgusta mucho
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



7. ¿En cuánto al sabor de la fruta, diarias que es?

Muy fuerte	Fuerte	Adecuado	Débil	Muy débil
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. ¿En cuánto a la consistencia de esta mermelada, diarias que es?

Muy fuerte	Fuerte	Adecuado	Débil	Muy débil
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Qué tanto te gusta la consistencia de esta mermelada?

Me gusta mucho	Me gusta poco	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta poco	Me disgusta mucho
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. ¿Qué tanto te gustó la mermelada que acabas de probar?

Me gusta mucho	Me gusta poco	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta poco	Me disgusta mucho
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿Cuál sería tu intención de comprar esta mermelada?

Definitivamente si la compraría	Probablemente si la compraría	Tal vez si, tal vez no la compraría	Probablemente no la compraría	Definitivamente no la compraría
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



ANEXO B.2

ANÁLISIS ECONÓMICO

El estudio económico se realizó a los cuatro tratamientos considerando: Máquinas y equipo, depreciación, materiales directos, materiales indirectos, suministros.

B.2.1 Hoja de costos de producción para 48 frascos

CUADRO N° 25

Detalle	Concepto	Cantidad	Valor unitario (bs)	Valor total (bs)
a. Suministro				357
a.1.Luz	mes	1	50	50
a.2. Agua	mes	1	40	40
a.3. Gas	mes	1	17	17
a.3. Alquiler	mes	1	250	250
b. Equipos				3679,5
b.1.Cocina	Unidad	1	150	150
b.2. Balanza analítica (0,1-	Unidad	1	845	845
b.3. Balanza (mayor a 9 kilos)	Unidad	1	860	860
b.4.Refractómetro	Unidad	1	900	900
b.5. Mixer	Unidad	1	200	200
b.6.pH-metro	Unidad	1	500	500
b.7. Olla (40 litros)	Unidad	1	90	90
b.8. Recipiente de aluminio	Unidad	1	35	35



b.9. Recipiente de plástico	Unidad	1	15	15
b.10. Paleta de madera	Unidad	1	30	30
b.11. Cuchillo	Unidad	1	10	10
b.12. Cuchara	Unidad	1	1,5	1,5
b.13. Uniforme de trabajo (mandil, guantes)	Unidad	1	43	43
c. Gastos directos				103,158
c.1. Tomate	kg	30	1,25	37,5
c.2. Stevia	gr	14	2,15	30,1
c.3. Sucralosa	gr	7	1,44	10,08
c.4. Sacarina	gr	14	0,16	2,24
c.5. Azúcar	Kg	4	4,56	18,24
c.6. Pectina	gr	21	0,222	4,662
c.7. Ácido cítrico	gr	10,5	0,032	0,336
d. Materiales indirectos				297,6
d.1. Frascos	Unidad	48	5	240
d.2. Etiquetas	Unidad	48	1,2	57,6
e. Mano de obra				249,6
e.1. Mano de obra	hora/trabajo	16	15,6	249,6
TOTAL				4583,7

Fuente: Elaboración propia



B.2.2. Depreciación

CUADRO N° 26

Detalle	Valor unitario (bs)	Valor total (bs)	Vida útil (mes)	Vida útil (año)	Depreciación		
					Anual (bs)	Mensual (bs)	Día (30 días)
a. Suministro	357	357	1			357	11,90
a.1 Luz	50	50	1			50	1,67
a.2. Agua	40	40	1			40	1,33
a.3. Gas	17	17	1			17	0,57
a.4. Alquiler	250	250	1			250	8,33
b. Equipos	3679,5	3679,5			637,75	53,15	1,77
b.1. Cocina	150	150		10	15	1,25	0,04
b.2. Balanza analítica	845	845		10	84,5	7,04	0,23
b.3. Balanza (mayor a 9 kilos)	860	860		10	86	7,17	0,24
b.4. Refractómetro (0-90 ° Brix)	900	900		5	180	15	0,5
b.5. Mixer	200	200		2	100	8,33	0,28
b.6. pH-metro	500	500		5	100	8,33	0,28
b.7. Olla	90	90		5	18	1,50	0,05
b.8. Recipiente de aluminio	35	35		5	7	0,58	0,02
b.9. Recipiente de plástico	15	15		3	5	0,42	0,01



b.10. Paleta de madera	30	30		2	15	1,25	0,04
b.11. Cuchillo	10	10		2	5	0,42	0,01
b.12. Cuchara	1,5	1,5		2	0,75	0,06	0,00
b.13. Uniforme de trabajo (mandil, guantes)	43	43		2	21,5	1,79	0,06

Fuente: Elaboración propia

B.2.3. Costos directos de fabricación

Tratamiento N° 1 (mermelada con stevia)

CUADRO N° 27

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (bs)	Total (bs)
Materiales directos				44,27
Tomate	kg	10	1,25	12,5
Stevia	gr	14	2,15	30,1
Pectina	gr	7	0,222	1,554
Ácido cítrico	gr	3,5	0,032	0,112

Fuente: Elaboración propia



Tratamiento N° 2 (mermelada con sucralosa)

CUADRO N°28

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (bs)	Total (bs)
Materiales directos				24,25
Tomate	Kg	10	1,25	12,5
Sucralosa	gr	7	1,44	10,08
Pectina	gr	7	0,222	1,55
Ácido cítrico	gr	3,5	0,032	0,11

Fuente: Elaboración propia

Tratamiento N° 3 (mermelada con sacarina)

CUADRO N° 29

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (bs)	Total (bs)
Materiales directos				16,41
Tomate	Kg	10	1,25	12,5
Sacarina	gr	14	0,16	2,24
Pectina	gr	7	0,222	1,55
Ácido cítrico	gr	3,5	0,032	0,11

Fuente: Elaboración propia



Testigo (mermelada con azúcar)

CUADRO N ° 30

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (bs)	Total (bs)
Materiales directos				30,85
Tomate	Kg	10	1,25	12,5
Azúcar	Kg	4	4,56	18,24
Ácido cítrico	Gr	3,5	0,032	0,11

Fuente: Elaboración propia

B.2.4. Costos indirectos

CUADRO N ° 31

Detalle	Concepto	Cantidad	Precio (bs)	Total (bs)
Materiales indirectos				74,4
Frascos	Unidad	12	5	60
Etiquetas	Unidad	12	1,2	14,4

Fuente: Elaboración propia

B.2.5. Mano de obra

CUADRO N °32

Personal	Detalle	Salario	
		Unitario (bs)	Total bs
1	Operario por 4 horas para elaborar (12 unidades)	15,60	62,4

Fuente: Elaboración propia



B.2.6. Resumen de costos de producción de la mermelada de tomate con stevia

CUADRO N°33

Detalle	Costos fijos	Costos variables	Costo total
Total	13,67	181,07	194,74
Depreciación día	1,77		1,77
Mano de obra directa		62,4	62,4
Costos directos		44,27	44,27
Costos indirectos		74,4	74,4
Suministro	11,90		11,90

Fuente: Elaboración propia

Costo unitario

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo totales}}{\text{Unidades producidas}}$$

$$\text{Costo unitario} = \frac{194,74}{12}$$

$$\text{Costo unitario} = 16,23 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 20 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (16,23 * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 20,29 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 30 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 30)$$



Precio de venta al público = $(16,23 * 100)/(100 - 30)$

Precio de venta al público = 23,18 Bs

Margen de beneficio 40 %

Precio de venta al público = $(\text{costo unitario} * 100)/(100 - 40)$

Precio de venta al público = $(16,23 * 100)/(100 - 40)$

Precio de venta al público = 27,05Bs

Margen de beneficio 50 %

Precio de venta al público = $(\text{costo unitario} * 100)/(100 - 50)$

Precio de venta al público = $(16,23 * 100)/(100 - 50)$

Precio de venta al público = 32,46 Bs

B.2.6. Resumen de costos de producción de la mermelada de tomate con sucralosa

CUADRO N° 34

Detalle	Costos fijos	Costos variables	Costo total
Total	13,67	161,05	174,72
Depreciación día	1,77		1,77
Mano de obra directa		62,4	62,4
Costos directos		24,25	24,25
Costos indirectos		74,4	74,4
Sumistro	11,90		11,90

Fuente: Elaboración propia



Costo unitario

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo totales}}{\text{Unidades producidas}}$$

$$\text{Costo unitario} = \frac{174,72}{12}$$

$$\text{Costo unitario} = 14,56 \text{ bs Bs}$$

Margen de beneficio 20 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (14,56 * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 18,20 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 30 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 30)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (14,56 * 100) / (100 - 30)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 20,80 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 40 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 40)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (14,56 * 100) / (100 - 40)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 24,27 \text{ Bs}$$



Margen de beneficio 50 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 50)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (14,56 * 100) / (100 - 50)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 29,12 \text{ Bs}$$

B.2.7. Resumen de costos de producción de la mermelada de tomate con sacarina

CUADRO N° 35

Detalle	Costos fijos	Costos variables	Costo total
Total	13,67	153,21	166,88
Depreciación día	1,77		1,77
Mano de obra directa		62,4	62,4
Costos directos		16,41	16,41
Costos indirectos		74,4	74,4
Sumistro	11,90		11,90

Fuente: Elaboración propia

Costo unitario

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo totales}}{\text{Unidades producidas}}$$

$$\text{Costo unitario} = \frac{166,88}{12}$$

$$\text{Costo unitario} = 13,91 \text{Bs}$$



Margen de beneficio 20 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (13,91 * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 17,38 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 30 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 30)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (13,91 * 100) / (100 - 30)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 19,87 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 40 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 40)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (13,91 * 100) / (100 - 40)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 23,18 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 50 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 50)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (13,91 * 100) / (100 - 50)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 27,81 \text{ Bs}$$



B.2.8. Resumen de costos de producción de la mermelada de tomate con azúcar

CUADRO N°36

Detalle	Costos fijos	Costos variables	Costo total
Total	13,67	167,65	181,32
Depreciación día	1,77		1,77
Mano de obra directa		62,40	62,4
Costos directos		30,85	30,85
Costos indirectos		74,4	74,4
Sumistro	11,90		11,90

Fuente: Elaboración propia

Costo unitario

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo totales}}{\text{Unidades producidas}}$$

$$\text{Costo unitario} = \frac{181,32}{12}$$

$$\text{Costo unitario} = 15,11 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 20 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (15,11 * 100) / (100 - 20)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 18,89 \text{ Bs}$$



Margen de beneficio 30 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 30)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (15,11 * 100) / (100 - 30)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 21,59 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 40 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 40)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (15,11 * 100) / (100 - 40)$$

$$\text{Precio de venta al público} = 25,18 \text{ Bs}$$

Margen de beneficio 50 %

$$\text{Precio de venta al público} = (\text{costo unitario} * 100) / (100 - 50)$$

$$\text{Precio de venta al público} = (15,11 * 100) / (100 - 50)$$

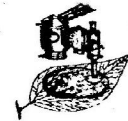
$$\text{Precio de venta al público} = 30,22 \text{ Bs}$$



ANEXOS B.3



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales
HERBARIO UNIVERSITARIO (T. B.)



Campus "El Tejar" - Telf. (591)-66-43121 - Fax: (591)-66-43403 - P.O. BOX 51 Tarija - Bolivia

Tarija, 11 de septiembre de 2016

Taxonomía del Tomate a favor de la señorita Univ. Yoli Yolanda Flores Huayta, para su trabajo de Tesis de grado en Ing. Agronómica.

Reino: Vegetal.

Phylum: Telemophytae.

División: Tracheophytae.

Sub División: Anthophyta.

Clase: Angiospermae.

Sub Clase: Dicotyledoneae

Grado Evolutivo: Metachlamydeae

Grupo de Ordenes: Tetraciclicos

Orden: Polemoniales

Flia: Solanaceae

Nombre científico: *Lycopersicon esculentum* Mill.

Nombre común: Tomate


Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza
Encargado del Herbario Universitario





ANEXOS B.4

FLUJO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA MERMELADA DE TOMATE

B.3.1 Lavado



B.3.2 Pesado





B.3.3 Pelado

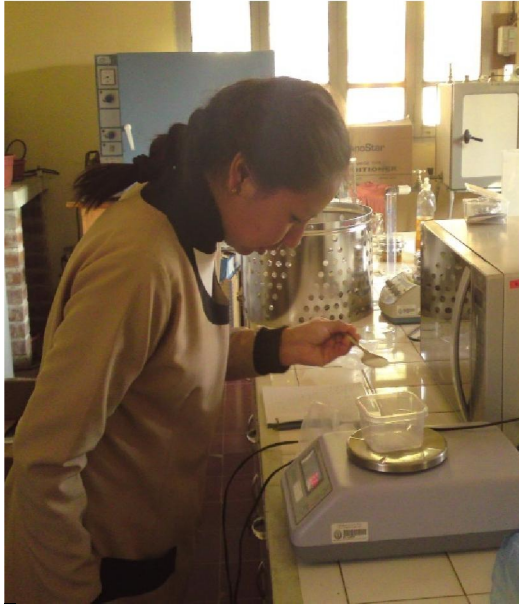


B.3.4 Picado

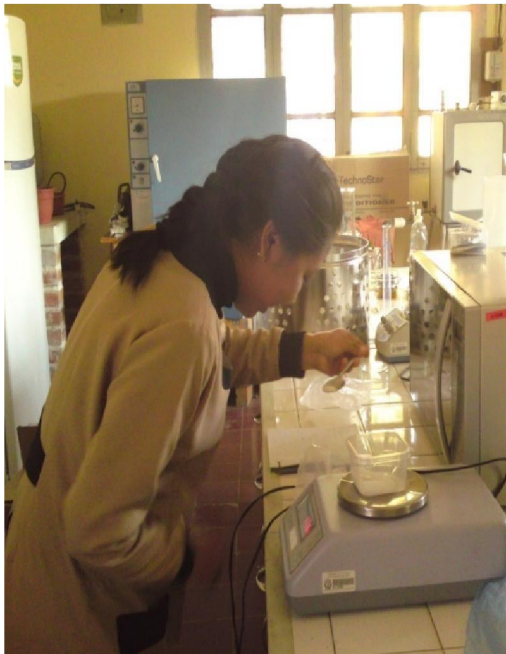




B.3.5 Dosificación de insumos



Pesaje de la sacarina



Pesaje de la stevia



Pesaje de la sucralosa



Pesaje del azúcar

B.3.6 Precocción





B.3.7 Adición de insumos



Edulcorante



Azúcar



Ácido cítrico



B.3.8 Cocción



B.3.9 Envasado





B.3.10 Pasteurización



Colocación de los frascos



Después de los 30 minutos



B.3.11 Sellado



B.3.12 Almacenamiento





ANEXO B. 5

MEDICIONES EN LABORATORIO

B.4.1 Mediciones de pH realizadas en el laboratorio de fitopatología



Calibrando el ph-metro



Muestras de mermelada de los tratamientos



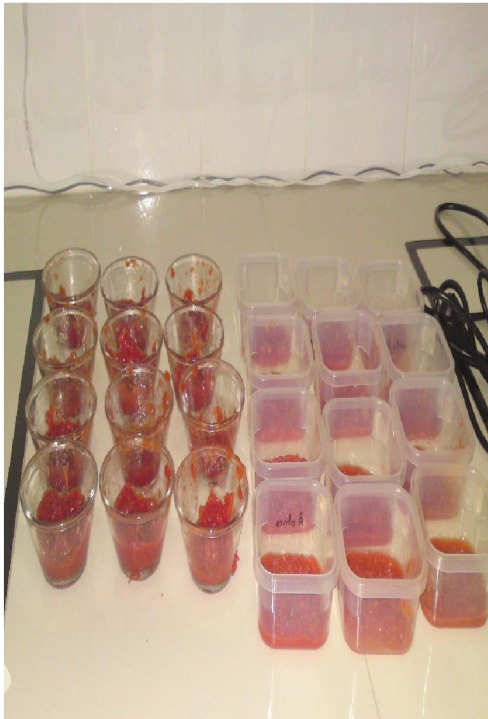
Midiendo el pH



Anotaciones de los resultados



B.4.2 Mediciones de ° Brix



Muestras de la mermelada de los tratamientos



Introducción de la muestra al refractómetro



Observaciones de los resultados



ANEXOS B.6

EVALUACIÓN SENSORIAL



Inauguración de la evaluación sensorial acompañado con el ing. Yerko Sfarich



Cateador no entrenado percibiendo el olor



Degustación de las mermeladas