

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TESIS DE GRADO

“PROCESAMIENTO DE MERMELADA DE PIÑA (Ananas Comosus, D.A Polanco Zambrano) CON TRES NIVELES DE AZÚCAR Y CON TRES NIVELES DE STEVIA”

ELABORADO POR: RICARDO ARAMAYO

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”** para optar el grado académico en Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

Gestión 2019

DEDICATORIA

A DIOS, por el éxito y la satisfacción de esta
Investigación, quien me regala los dones de la
Sabiduría para enfrentar los retos, las alegrías y
Los obstáculos que se me presentan
Constantemente. A mis padres mi sincero
Agradecimiento por haberme depositado su
Confianza e impartido sus sabios consejos.

ÍNDICE

CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. JUSTIFICACIÓN	3
1.2 OBJETIVO.....	5
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.3. HIPÓTESIS.....	5
2. Origen de piña	7

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1 MERMELADA.....	8
2.2. ORIGEN DE LA MERMELADA	8
2.3. METODOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS	9
2.4. TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN:	9
2.4.1. Mediante calor:	9
2.4.2. Mediante frio:	10
2.4.3. Por deshidratación:.....	11
2.4.4. Mediante aditivos:.....	11
2.4.5. Los métodos de conservación química:.....	12
2.5. PREPARACIÓN DE LA MERMELADA	12
2.5.1. Frutas piña.....	12
2.5.2. Azúcar	13
2.5.3. Pectina	14
2.5.4. Ácidos.....	15
2.5.5.Ácido cítrico	15
2.6. EDULCORANTES NO CALORICOS	16
2.7. STEVIA.....	16
2.7.1. BENEFICIOS DE LA STEVIA	16
2.8. PROCESO DE ELABORACION	17

2.8.1. SELECCIÓN.....	17
2.8.2 PESADO	17
2.8.3 LAVADO.....	17
2.8.4 PELADO Y TROZADO	18
2.8.5. PULPEADO.....	18
2.8.6. COCCION	18
2.8.7. DETERMINACION DE PUNTO FINAL.....	19
2.8.8. ENVASADO	19
2.8.9. ENFRIADO.....	20
2.8.10. ETIQUETADO	20
2.8. 11 CALIDAD DE LA MERMELADA	20
2.8.12. MERMELADA FLOJA O POCO FIRME	20
2.8.13. EL AGUA ATRAPADA ES EXUDADA Y SE PRODUCE UNA COMPRESIÓN DEL GEL.	21
2.9. CRISTALIZACIÓN	21
2.9.1. Cambios de color	22
2.9.2. Crecimiento de hongos y levaduras en la superficie	22
2.10. TAXONOMÍA DE LA PIÑA	22
2.10.1. Taxonomía.....	22
2.11. MORFOLOGIA DE LA PIÑA	23
2.11.1. Morfología.....	23
2.11.2. Tallo	24
2.11.3. Hojas	24
2.11.4 Raíces	25
2.12. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	26
2.12.1. Inflorescencia y fruto	26
2.13. VALOR NUTRICIONAL DE LA PÍÑA	28
2.14. VARIEDADE DE LA PIÑA	29
2.14.1 Variedades.....	29
2.15. MERMELADA DE PIÑA	32
2.16. STEVIA.....	32
2.16.1. PROPÍEDADES Y BENEFICIOS DE LA STEVIA.....	33
2.17. PRUEBAS AFECTIVAS O HEDÓNICAS.....	34

2.17.1. Características	34
2.17.2. Ventajas y Limitaciones del Método.....	34
2.17.3 PRUEBAS DE PREFERENCIA	36
2.18. EVALUACION SENSORIAL	37
2.18.1 ATRIBUTOS SENSORIALES	37
2.18.2. GUSTO Y SABOR.....	37
2.18.3. AROMA Y OLOR	38
2.18.4. COLOR Y APARIENCIA.....	38

CAPÍTULO 3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LOCALIZACION DE LA ZONA DE ESTUDIO	40
3.1.1 CLIMA.....	40
3.2 MATERIALES.....	41
3.2.1 EQUIPO Y MATERIALES	41
3.2.2 MATERIALES EXPERIMENTALES.....	41
3.3.3 MATERIALES DE GABINETE	42
3.3.4. METODOLOGIA.....	42
3.3.5 DISEÑO EXPERIMENTAL	42
3.3.6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS	42
3.4. TRABAJO DE LABORATORIO	47
3.5. DETERMINACIÓN DE LOS GRADOS BRIX.....	47
3.6. ANALISIS CUALITATIVO DEL EXPERIMENTO.....	48
3.6.1 ORGANIZACIÓN DE LA PRUEBA.....	48
3.7. VARIABLES A ESTUDIAR	49
3.8. TABULACION Y ANALISIS DE DATOS	49
3.9. DISEÑO DEL TRABAJO	49
3.3.3 DISTRIBUCION DE LOS TRATAMIENTOS EN UNIDADES EXPERIMENTALES	50

CAPÍTULO 4 RESULTADO Y DISCUSIÓN

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	52
4.1. ANALISIS DE LAS VARIABLES CUANTITATIVAS DEL EXPERIMENTO	52
4.1.1. Solidos solubles en la Mermelada de Piña.....	52
4.2. ANALISIS DE LOS ATRIBUTOS SENSORIALES DE LA MERMELADA DE PIÑA.....	54

4.2.1. Color de la Mermelada	54
4.2.2. Dulzor de la Mermelada.....	55
CAPÍTULO 5 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN	
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
5.2. Conclusiones	95
5.3. Recomendaciones	96
CAPÍTULO 6 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	98
CAPÍTULO 7 ANEXOS.....	98

ÍNDICE DE CUADRO

Cuadro 1. Dosificación azúcar en mermelada de piña	44
Cuadro 2 Dosificación azúcar en mermelada de piña	45
Cuadro 3 Dosificación azúcar en mermelada de piña	45
Cuadro 4 Dosificación Stevia en mermelada de piña.....	45
Cuadro 5 Dosificación Stevia en mermelada de piña	46
Cuadro 6 Dosificación Stevia en mermelada de piña	46
Cuadro 7 Resultado Solidos Solubles en grados °Brix.....	52
Cuadro 8. Análisis de Varianza al 5% y 1% de probabilidad de error.....	53
Cuadro 9 Escala Hedónica.....	55
Cuadro 10 Color de mermelada.....	55
Cuadro 11 Color.....	56
Cuadro 12 contenido de Fruta	58
Cuadro 13 gusto de la mermelada	59
Cuadro 14 Dulzor	60
Cuadro 15 Dulzor	62
Cuadro 16 Tratamiento	62
Cuadro 17 SAbor	64
Cuadro 18 Gusto	66
Cuadro 19 Consistencia.....	67
Cuadro 20 Gusto por la consistencia	69
Cuadro 21 Intención de compra	71
Cuadro 22 Color de la Mermelada.....	73
Cuadro 23 Gusto por el color	75
Cuadro 24 Contenido de fruta en la mermelada.....	77
Cuadro 25 El gusto de la fruta en la mermelada	79
Cuadro 26 Dulzor de mermelada.....	80
Cuadro 27 Gusto del dulzor de mermelada	82
Cuadro 28 Sabor de la fruta	84
Cuadro 29 Te gusto la mermelada.....	85
Cuadro 30 Consistencia de la mermelada.....	87
Cuadro 31 en cuanto a la consistencia que opinas.....	88
Cuadro 32 Te gusto la consistencia.....	89
Cuadro 33 Intención de compra	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	40
Figura 2. Prueba de Tukey de los tratamientos (Sólidos solubles).....	54
Figura 3 ollas	Figura 4 cocina103
Figura 5 pisa papas	Figura 6 Garrafa103
Figura 7 Cuchara de palo	Figura 8 Cuchillo104
Figura 9 Liquidadora	Figura 10 Cuchara..... 104
Figura 11 Madera	Figura 12 Romana.....104
Figura 13 Frascos para envasar	Figura 14 Balanza105
Figura 15 Svevie	Figura 16 Pesando insumos105
Figura 17 Balanza en gramos	Figura 18 dosificando insumos106
Figura 19.....	103