



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

Autor: ROLANDO CÁRDENAS SÁNCHEZ

Facultad: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

Plan de Estudios: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

Director: PABLO RAFAEL MORA DÍAZ

Título de la Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE HELADOS DE FRUTAS EN LA EMPRESA PRODAVEN C.A. DEL MUNICIPIO TOVAR, ESTADO MÉRIDA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

RESUMEN

La elaboración de pulpa de fruta produce alrededor del 5% de pérdida de materia prima, por ello el aprovechamiento del subproducto del proceso de refinado para la elaboración de helados de fruta al agua, a los cuales la adición de emulsificantes y estabilizantes compuestos buscará el equilibrio y balance en las características de color, sabor, y textura. Además este producto permitirá determinar como del azúcar invertido mejora la textura y evita la cristalización de la mezcla.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS 70 PLANOS 0 ILUSTRACIONES 0 CD-ROM 1

**IMPLEMENTACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE HELADOS DE
FRUTAS EN LA EMPRESA PRODAVEN C.A. DEL MUNICIPIO TOVAR,
ESTADO MÉRIDA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

ROLANDO CÁRDENAS SÁNCHEZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2008**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE HELADOS DE
FRUTAS EN LA EMPRESA PRODAVEN C.A. DEL MUNICIPIO TOVAR,
ESTADO MÉRIDA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

ROLANDO CÁRDENAS SÁNCHEZ

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero de Producción Agroindustrial**

**Director
PABLO RAFAEL MORA DÍAZ
Ingeniero de Alimentos**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2008**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
- Ingeniería de Producción Agroindustrial -

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 28 de julio 2.008 **HORA:** 2:00 p.m.
LUGAR: Cread

PLAN DE ESTUDIO: **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL**

TÍTULO DE LA TESIS: "Implementación de la línea de producción de helados de frutas en la empresa PRODAVEN C.A. del municipio Tovar, estado Mérida, Republica Bolivariana de Venezuela."

JURADOS: Jorge García,
Alberto Mora
William Cristiano

DIRECTOR: Pablo Rafael Mora

<u>NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>CALIFICACIÓN</u>
Rolando Cárdenas Sánchez	0640085	Cuatro, cuatro (4,4)
		(aprobado)

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular



Avenida Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag – Edificio Semipesados 3er. piso
Teléfono: (97) 5776655 – (97) 5751253 Ext. 168 – 167 – 165 – Fax: (97) 5772204
Cúcuta - Colombia

A mis Padres, Luis Alsenio Cárdenas y Nelly Sánchez, por su amor y apoyo constante a lo largo de mi carrera.

Rolando Cárdenas Sánchez

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE PULPA DE FRUTAS DE LA EMPRESA PRODAVEN C.A.	17
1.1 RECEPCIÓN, INSPECCIÓN Y PESAJE	17
1.2 SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN	17
1.3 LAVADO Y DESINFECCIÓN	17
1.4 ESCALDADO	18
1.5 PELADO Y CORTE	18
1.6 DESPULPADO	18
1.7 REFINACIÓN	19
1.8 PRESERVANTES NATURALES	19
1.9 EMPACADO	19
1.9.1 Tipos de presentación	20

1.10 SELLADO Y ROTULADO DE LA PULPA	20
1.11 CONGELACIÓN DE LA PULPA	20
1.12 CONTROL DE CALIDAD	21
1.13 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA	21
2. DEFINICIÓN DE MANERA ESPECÍFICA DEL VOLUMEN DE PULPA Y SUBPRODUCTO DEL PROCESO DE REFINADO DURANTE EL DESPULPADO DE FRUTA	23
2.1 DEFINICIÓN DEL VOLUMEN DEL SUBPRODUCTO DEL PROCESO DE REFINADO DURANTE EL DESPULPADO DE FRESA	24
2.2 DEFINICIÓN DEL VOLUMEN DE SUBPRODUCTO DEL PROCESO DE REFINADO DURANTE EL DESPULPADO DE MORA	25
2.3 DEFINICIÓN DEL VOLUMEN DE SUBPRODUCTO DEL PROCESO DE REFINADO DURANTE EL DESPULPADO DE MANGO	26
2.4 ELABORACIÓN DE LA FORMULACIÓN DEL HELADO	27
2.5 FORMULACIÓN PARA HELADOS DE FRUTAS AL AGUA (FRESA, MORA Y MANGO)	28
2.5.1 Mejoramiento de sabor	29
2.5.2 Mejoramiento de la estabilidad de la mezcla y textura del helado	31
2.5.3 Mejoramiento de la textura del helado.	32

2.6 DETERMINACIÓN DEL OVERRUN	33
2.7 DETERMINACIÓN DEL PODER ANTICONGELANTE (P.A.C)	35
3. DISEÑO DE FABRICACIÓN O FLUJOGRAMA DE PROCESO PARA LA FABRICACIÓN DEL HELADO	38
3.1 COMPRA Y RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	38
3.1.1 El agua	39
3.1.2 Los azúcares	39
3.1.3 Subproducto del proceso de refinado durante el despulpado de fresa, mora y mango	41
3.1.4 Estabilizantes	41
3.2 FORMULACIÓN DE LOS INGREDIENTES PARA EL HELADO	41
3.3 MEZCLA DE LOS INGREDIENTES	42
3.4 LICUADO	42
3.5 MADURACIÓN	42
3.6 BATIDO Y CONGELACIÓN	43
3.7 ENVASADO	43

3.8 ENDURECIMIENTO	43
3.9 ALMACENAMIENTO	43
3.10 DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	43
4. ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS Y LA CAPACIDAD INSTALADA PARA LA PRODUCCIÓN DE HELADOS EN LA EMPRESA PRODAVEN C.A.	44
4.1 MAQUINARIA Y EQUIPOS	44
4.1.1 Lavadora de frutas	44
4.1.2 Mesón de corte y pelado	44
4.1.3 Despulpadora de frutas industrial inclinada	44
4.1.4 Refinadora de la pulpa	44
4.1.5 Cámara frigorífica para congelación	45
4.1.6 Maquina automática formadora – llenadora – selladora	45
4.1.7 Balanza digital	45
4.1.8 Refractómetro	45
4.1.9 Licuadora industrial	46

4.1.10 Estufa eléctrica	46
4.1.11 Fabricadora de helados tipo soft	46
4.2 FICHA TÉCNICA DE LA MAQUINARIA	46
5. PRUEBAS FÍSICO-QUÍMICAS Y ORGANOLÉPTICAS	53
5.1 DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE ACIDEZ	53
5.2 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD	54
5.3 DETERMINACIÓN DE GRADOS BRUX	54
5.4 ANÁLISIS SENSORIAL	55
5.5 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	57
6. CONCLUSIONES	59
7. RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	64