



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S): LEIDY CAROLINA **APELLIDOS:** VILLAMIZAR MANTILLA

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR: NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S): DORA CLEMENCIA **APELLIDOS:** VILLADA CASTILLO

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

TÍTULO DE LA TESIS: DISEÑO DE UN MÓDULO DE PRODUCTOS LÁCTEOS (YOGURT Y QUESO), EN EL CENTRO EXPERIMENTAL GRANJA SAN PABLO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

RESUMEN

El presente trabajo de grado es una propuesta que determina aspectos como la normatividad técnica y ambiental, flujogramas de procesos, selección de la maquinaria e implementos, selección de sitio y el área de ubicación la cual tiene como finalidad la realización de prácticas para los estudiantes de últimos semestres de ingeniería agroindustrial, capacitaciones para los habitantes de la zona rural y por ultimo darle un valor agregado a la materia prima (leche) que se está desaprovechando en la granja San Pablo de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Palabras Clave Diseño, calidad, inocuidad, lácteos, yogurt.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 112 **PLANOS:** _____ **ILUSTRACIONES:** _____ **CD ROOM:** 1

DISEÑO DE UN MÓDULO DE PRODUCTOS LACTEOS (YOGURT Y QUESO), EN
EL CENTRO EXPERIMENTAL GRANJA SAN PABLO DE LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

LEIDY CAROLINA VILLAMIZAR MANTILLA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
INGENIERIA DE PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2012

DISEÑO DE UN MÓDULO DE PRODUCTOS LACTEOS (YOGURT Y QUESO), EN
EL CENTRO EXPERIMENTAL GRANJA SAN PABLO DE LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

LEIDY CAROLINA VILLAMIZAR MANTILLA

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

Director
DORA CLEMENCIA VILLADA
Ingeniera Agroindustrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
INGENIERIA DE PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 19 de Septiembre de 2012

HORA: 04:00 p.m.

LUGAR: Cread

PLAN DE ESTUDIO: *INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

TÍTULO DE LA TESIS: DISEÑO DE UN MÓDULO DE PRODUCTOS LÁCTEOS (YOGURT Y QUESO) EN EL CENTRO EXPERIMENTAL GRANJA SAN PABLO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

JURADOS: JOSE GREGORIO RUIZ SAYAGO
RAFAEL CARRILLO FERNÁNDEZ
MARTHA ISABEL MONSALVE.

DIRECTOR: DORA CLEMENCIA VILLADA

<u>NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>CALIFICACIÓN</u>
CAROLINA VILLAMIZAR MANTILLA	0641163	Cuatro, tres (4,3)

OBSERVACIONES:

(Aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

A Dios, Por ser el amigo que nunca me abandona, que me ha acompañado durante toda la vida, ayudándome a lograr mí meta.

A mi ojona linda la Virgen de Belén por ser mi guía y mi fortaleza para poder alcanzar este gran logro y cumplir mi sueño de ser una profesional.

A mis padres Pablo Villamizar Uribe y María Eugenia mantilla Jaimes que me han apoyado incondicionalmente y han depositado su confianza en mí anhelando este logro, ustedes son artífices de este éxito.

A mis hermanos Nuriela, Johana, Jesús por ser siempre los mejores hermanos que cualquiera persona quisiera tener.

A mis Sobrinos Melanie Paola, katalina, Natalia, Manuel, Yesica, Liseth, por ser una nueva y alegre bendición en mi vida.

A mis abuelos Carmen Cecilia, Antonio María, Neponausena, Ernesto agradecimiento por sus buenos deseos, yo se que desde el cielo mis abuelos me cuidan y me protegen.

A mis tíos Martha, Carlos por sus buenas energías para que se hiciera realidad este logro.

A Leonardo Albeiro por haber estado en las buenas y en las malas durante todo el proceso de mi carrera y ser partícipe de mi triunfo profesional.

A un amigo muy especial JRT que me apoyo durante todo el desarrollo de mi proyecto dándome animo, fuerza y sobre todo por haberme tenido mucha paciencia. Tu sabes que eres partcipe de este triunfo.

A una amiga incondicional Sara que me dio las fuerzas suficientes y el apoyo incondicional para poder avanzar y realizar mi trabajo de grado.

A mis amigos y familiares en general Por compartir parte de su vida conmigo.

AGRADECIMIENTOS

El autor del presente proyecto expresa sus agradecimientos a:

La UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, por darme la oportunidad de crecer, aprender, y cambiar a una persona profesional en mi carrera de ingeniería de producción agroindustrial.

Dora clemencia Villada castillo directora, por su buena enseñanza y paciencia durante la elaboración del trabajo.

Rafael Carrillo Fernández jurado, por su colaboración y orientación durante la elaboración del proyecto.

José Gregorio Ruiz Sayago jurado, por su apoyo incondicional y asesoría durante la elaboración del proyecto.

Martha Monsalve jurado, por su colaboración y apoyo en el desarrollo de mi proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	18
1. EL PROBLEMA	20
1.1 TITULO	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.4 ALCANCES	21
1.5 LIMITACIONES	21
1.6 DELIMITACIONES	21
1.6.1 Espacial	21
1.6.2 Temporal	22
1.6.3 Conceptual	22
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4. MARCO REFERENCIAL	25
4.1 ANTECEDENTES	25

4.1.1 Antecedentes bibliográficos	25
4.2 MARCO TEÓRICO	27
4.2.1 Bases históricas	27
4.2.1.1 La leche	28
4.2.1.2 El ordeño	28
4.2.2 Composición de la leche	29
4.2.3 Componentes y propiedades de la leche	30
4.2.3.1 Agua	30
4.2.3.2 Lípidos	30
4.2.3.3 Proteínas	31
4.2.3.4 Hidratos de carbono	31
4.2.3.5 Grasa	31
4.2.3.6 Minerales y vitaminas	32
4.2.4 Características fisicoquímicas de la leche	32
4.2.5 Acidez y pH de la leche	33
4.2.6 Planta para procesamiento de la leche	33
4.2.7 Control interno en la planta para procesamiento de la leche	34
4.2.8 Proceso de la leche y sus derivados	34
4.3 MARCO CONCEPTUAL	36
4.4 MARCO CONTEXTUAL	38
4.5 BASES LEGALES	40
5. METODOLOGIA	43

5.1 TIPO DE INVESTIGACION	43
5.2 POBLACION Y MUESTRA	43
5.2.1 Población	43
5.2.2 Muestra	43
5.3 TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	43
5.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	44
5.5 ETAPAS A CUMPLIR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO	44
6. NORMATIVIDAD TECNICA Y AMBIENTAL VIGENTE PARA EL MONTAJE DE LA PLANTA PILOTO	46
7. FLUJOGRAMA DE PROCESOS	48
8. MAQUINARIA E IMPLEMENTOS PARA EL DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE YOGURT Y QUESO	59
8.1 COSTOS DE LA MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	73
9. UBICACIÓN Y AREA DE DE LA PLANTA PILOTO	74
9.1 UBICACIÓN DE LA PLANTA	74
9.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA	75
9.3 DIAGNOSTICO DE INFRAESTRUCTURA	75
9.3.1 Factores de infraestructura	75
9.3.2 Localización y accesos	75
9.3.3 Diseño y construcción	75
9.3.4 Abastecimiento de agua	76

9.3.5 Disponibilidad de energía eléctrica.	76
9.4 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS DE ELABORACIÓN	76
9.4.1 Pisos y drenajes	76
9.4.2 Paredes	77
9.4.3 Techos	77
9.4.4 Ventanas y otras aberturas	77
9.4.5 Puerta	77
9.4.6 Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (rampas, plataformas)	78
9.4.7 Iluminación	78
9.4.8 Ventilación	78
10. DISEÑO DE LA PLANTA	79
10.1 PRINCIPIOS QUE SE MANEJAN PARA EL DISEÑO DE PLANTA	79
10.1.1 Principio de integración de conjunto	79
10.1.2 Principio de la mínima distancia recorrida	80
10.1.3 Principio de circulación	80
10.1.4 Principio de espacio cúbico	80
10.1.5 Principio de la satisfacción y seguridad	80
10.1.6 Principio de la flexibilidad	80
11. CONCLUSIONES	84
12. RECOMENDACIONES	85

BIBLIOGRAFIA 86

ANEXOS 87