



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: RUBEN DARIO ZUÑIGA BECERRA
JESUS ENRIQUE ZUÑIGA BECERRA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR: YADIRA PARADA MIRANDA

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO TÉCNICO DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA EL CENTRO DE POSTCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE ASOCATI EN EL MUNICIPIO DE TIBÚ, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

Se realizó el diagnóstico del área para la ubicación del laboratorio del control de calidad. Así mismo se analizaron los parámetros de calidad exigidos por los mercados nacionales y mercados internacionales, estableciendo análisis físicos y químicos para la recepción compra y producción del grano seco. Se relacionaron y constituyeron los costos de equipos, materiales e instalaciones requeridos para los análisis físicos y químicos. Además de construir el diseño técnico del laboratorio y la distribución de equipos y materiales con sus respectivas instalaciones, se elaboraron manuales operativos para la realización de análisis, manejo de equipos y registro de resultados en el laboratorio.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 166

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO TÉCNICO DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA EL
CENTRO DE POSTCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE ASOCATI EN EL
MUNICIPIO DE TIBÚ, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RUBÉN DARÍO ZUÑIGA BECERRA
JESÚS ENRIQUE ZÚÑIGA BECERRA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009

DISEÑO TÉCNICO DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA EL
CENTRO DE POSTCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE ASOCATI EN EL
MUNICIPIO DE TIBÚ, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RUBÉN DARÍO ZÚÑIGA BECERRA
JESÚS ENRIQUE ZÚÑIGA BECERRA

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

Director
YADIRA PARADA MIRANDA
Ingeniero de Producción Agroindustrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009



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: 1 de diciembre 2.008 **HORA:** 2:00 p.m.
LUGAR: Cread

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

TÍTULO DE LA TESIS: "Diseño Técnico del Laboratorio de Control de Calidad para el Centro de Postcosecha y Comercialización de Asocati en el municipio de Tibú, departamento Norte de Santander".

JURADOS: Jorge García Rangel
Alberto Mora
Jorge Corredor

DIRECTOR: Yadira Parada Miranda

<u>NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>CALIFICACIÓN</u>
Rubén Darío Zúñiga Becerra	0640441	cuatro, dos (4.2)
Jesús Enrique Zúñiga Becerra	0640532	cuatro, dos (4.2) (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

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES	18
2. DIAGNOSTICO DEL ÁREA PARA LA UBICACIÓN DEL LABORATORIO	20
2.1 ÁREA DISPONIBLE	21
3. PARÁMETROS DE CALIDAD	23
3.1 MERCADO NACIONAL	23
3.1.1 Fermentación de cacao	23
3.1.2 Pasilla	25
3.1.3 Grano infestado	25
3.1.4 Grano dañado por insectos	25
3.1.5 Grano mohoso	26
3.1.6 Grano germinado	26
3.1.7 Impurezas o materias extrañas	27
3.1.8 Grano ahumado	27

3.1.9 Grano múltiple	27
3.1.10 Tamaño del grano	28
3.1.11 Humedad del grano	28
3.2 MERCADO INTERNACIONAL	28
4. ANÁLISIS DE CALIDAD REQUERIDOS	30
4.1 ANÁLISIS FÍSICOS	30
4.1.1 Análisis físicos visuales	30
4.1.2 Análisis de humedad	30
4.2 ANÁLISIS QUÍMICOS	31
4.2.1 Análisis de grasas	31
4.2.2 Análisis de pH	32
5. COTIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES PARA LOS ANÁLISIS	33
5.1 MATERIALES PARA ANÁLISIS FÍSICOS VISUALES	33
5.1.1 Lamina lisa de acrílico bajo luces fluorescentes	33
5.1.2 Bolsas plásticas con cierre hermético para las muestras	34
5.1.3 Balanza analítica	35
5.1.4 Bisturí	36

5.1.5 Tamiz para determinar infestaciones por insectos	37
5.1.6 Homogenizador	38
5.2 MATERIALES Y EQUIPOS PARA ANÁLISIS DE HUMEDAD	40
5.2.1 Horno de laboratorio digital	40
5.2.2 Desecador	42
5.2.3 Mortero con pistilo	43
5.2.4 Capsulas	43
5.3 REACTIVOS Y EQUIPOS PARA ANÁLISIS DE GRASA	44
5.3.1 Éter de petróleo	44
5.3.2 Aparato de extracción continua tipo soxhlet	45
5.4 MATERIALES Y EQUIPOS PARA ANÁLISIS DE PH	47
5.4.1 Agua destilada	47
5.4.2 Vaso precipitado vidrio de 250 ml	48
5.4.3 Peachímetro	48
6. DISEÑO TÉCNICO DEL LABORATORIO	50
6.1 PERFIL SANITARIO DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA EL CACAO EN LA EMPRESA ASOCATI	50

6.1.1 Edificaciones e instalaciones	50
6.1.2 Diseño y construcción	50
6.1.3 Abastecimiento de agua	50
6.1.4 Instalaciones sanitarias	51
6.2 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE AÉREAS DE TRABAJO	51
6.2.1 Pisos y drenajes	51
6.2.2 Paredes	51
6.2.3 Techos	51
6.2.4 Ventanas y otras aberturas	52
6.2.5 Puertas	52
6.2.6 Iluminación y diseño eléctrico	52
6.2.7 Ventilación	52
6.2.8 Mesones	52
6.3 CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	52
7. MANUALES Y REGISTROS	54
7.1 TOMA DE MUESTRAS	54
7.1.1 Productos homogéneos	54

7.1.2 Preparación de la muestra global	55
7.1.3 Preparación de la muestra reducida o muestra de expedición	56
7.1.4 Preparación de la muestra de reserva	56
7.1.5 Preparación de las muestras para análisis	57
7.2 DETERMINACIÓN DE ANÁLISIS FÍSICOS VISUALES	59
7.2.1 Determinación de infestaciones por insectos	59
7.2.2 Determinación de las impurezas	59
7.2.3 Determinación de granos múltiples	59
7.2.4 Determinación de granos bien fermentados, insuficientemente fermentados, pizarrosos, mohosos, pasilla, germinados y dañados por insectos	59
7.2.5 Determinación del contenido de almendra en pasilla	59
7.2.6 Determinación de la humedad	63
7.3 DETERMINACIÓN DE ANÁLISIS QUÍMICOS	66
7.3.1 Determinación análisis de grasa	66
7.3.2 Determinación de PH	69
8. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE ASOCATI	72

8.1 EVACUACIÓN DE RESIDUOS O DESECHOS	72
8.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	73
8.3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS POR TIPO DE MANEJO	75
8.4 SISTEMAS DEL MANEJO DE RESIDUOS	75
8.5 MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	77
9. REQUERIMIENTOS LEGALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE ASOCATI	78
10. CONCLUSIONES	82
11. RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS	85