



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTORES: DIANA CAROLINA MALDONADO LOPEZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**

**PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BIOTECNOLOGICA**

**DIRECTOR: JESÚS ARTURO RAMIREZ SULVARAN**

**TITULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN DEL PROCESO DE FERMENTACIÓN DE CHICHA DE MAÍZ Y MASATO DE ARROZ CON LA INCORPORACIÓN DE CULTIVOS INICIADORES A ESCALA DE LABORATORIO**

### RESUMEN

En el presente proyecto se evaluaron tres lotes de masato de arroz y cinco lotes de chicha de maíz con un volumen de 4 litros cada uno, inoculados con cepas de bacterias ácido lácticas (BAL) y levaduras como cultivos iniciadores. Se determinó recuento de BAL en agar MRS, recuento de levaduras en agar papa dextrosa (PDA) y enterobacterias en agar bilis rojo violeta (BRV); así como pH y acidez titulable. Todos los análisis se realizaron a las 0, 24, 48 y 72 horas de inoculación.

### CARACTERISTICAS:

PAGINAS 76 PLANOS      ILUSTRACIONES 10 CD-ROM 1

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE FERMENTACIÓN DE CHICHA DE MAÍZ Y  
MASATO DE ARROZ CON LA INCORPORACIÓN DE CULTIVOS  
INICIADORES A ESCALA DE LABORATORIO**

**DIANA CAROLINA MALDONADO LOPEZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BIOTECNOLOGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2009**

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE FERMENTACIÓN DE CHICHA DE MAÍZ Y  
MASATO DE ARROZ CON LA INCORPORACIÓN DE CULTIVOS  
INICIADORES A ESCALA DE LABORATORIO**

**DIANA CAROLINA MALDONADO LOPEZ**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de  
Ingeniera Biotecnológica**

**Directora**

**JESÚS ARTURO RAMIREZ SULVARAN**

**Candidato a Magister en Agronomía Mención Producción Vegetal**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BIOTECNOLOGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2009**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 25 DE AGOSTO DE 2009

HORA: 11:00 A.M

LUGAR: SALA N°03 CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

TITULO DE LA TESIS: "EVALUACIÓN DE SUSTRATOS PARA PROPAGACIÓN MICORRIZAS DE SUELO DE CULTIVO DE CACAO (*Theobroma cacao*)"

MODALIDAD: PASANTIA

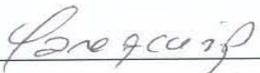
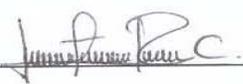
JURADOS: YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA  
LILIAN TRINIDAD RAMÍREZ CAICEDO

DIRECTOR: JESÚS ARTURO RAMÍREZ SULVARÁN

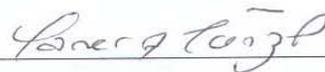
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
ZENAIDA PLATA URIBE	0610391	4.1

OBSERVACIONES:  
APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular \_\_\_\_\_



## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	11
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	13
1.1 FASES DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.1.1 Ensayos preliminares para el ajuste del proceso de elaboración de chicha y masato	13
1.1.2 Preparación de los cultivos microbianos utilizados como iniciadores del proceso fermentativo.	14
1.1.3 Concentración del inóculo	14
1.1.4 Preparación de las mazamorras de masato de arroz y chicha de maíz.	16
1.1.5 Inoculación de las bebidas fermentadas a escala de laboratorio	16
1.1.6 Proceso fermentativo	17
1.1.7 Evaluación de chicha de maíz.	19
2. RESULTADOS Y ANALISIS	23
2.1 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y FÍSICOQUÍMICOS DE LOS TRES LOTES EVALUADOS DE MASATO DE ARROZ	23

2.2 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE TRES LOTES EVALUADOS DE MASATO DE ARROZ	23
2.2.1 Resultados de los análisis físico-químicos de tres lotes de masato de arroz	30
2.3 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y FISICOQUÍMICOS DE LOS CINCO LOTES EVALUADOS DE CHICHA DE MAÍZ	32
2.3.1 Resultados de los análisis microbiológicos de cinco lotes de chicha de maíz.	32
2.3.2 Resultados de los análisis físico-químicos de cinco lotes de chicha de maíz.	39
2.4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS SENSORIAL DE MASATO DE ARROZ Y CHICHA DE MAÍZ	41
3. CONCLUSIONES	47
4. RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50