

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		Página

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): EDINSON ANTONIO                      APELLIDOS: DIAZ BENITEZ

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA BIOTECNOLOGICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARLA DOMENICA APELLIDOS: GARZON

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): "CARACTERIZACIÓN DE LA DINÁMICA DE POBLACIONES UTILIZANDO MARCADORES MOLECULARES SSR's (Simple Sequence Repeated) DE *Pythium irregulare* ENCONTRADO EN INVERNADEROS ORNAMENTALESUBICADOS EN NEW YORK, ESTADOS UNIDOS."

RESUMEN

El uso de técnicas moleculares en ámbitos científicos y de estudio se ha convertido en una herramienta de gran impacto para el mejoramiento, detección, prevención y protección de diferentes patógenos en los cultivos. Técnicas como PCR y Electroforesis son de amplio uso, al detectar y amplificar secciones del ADN en estudio para cuantificarlo posteriormente. Algunas otras técnicas más avanzadas como la PCR utilizando microsatelites SSR's permiten amplificar sectores puntuales del ADN en organismos altamente polimórficos, lo que permite la amplificación y análisis posteriores de la información obtenida ya que deja ver la variabilidad del organismo dándonos una idea de las diferencias entre organismos y variaciones que se pueden encontrar dentro de la misma población (Lobo & Morales, 2014). En esta investigación con las técnicas moleculares anteriormente mencionadas se buscó caracterizar el tipo de microorganismo afectando a estos sistemas de producción lo que permitió a su vez evaluar la diversidad genética del complejo de *P. irregulare* es decir conocer los tipos de inóculos presentes en el invernadero y a través del conocimiento de su diversidad intraespecifica poder dilucidar un potencial fuente de inóculo, dicho en otras palabras cuál es la fuente primaria de infección.

PALABRAS CLAVE: ADN, SSR's, AMOVA, PRIMER, *Pythium irregulare*

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 86 PLANOS: \_\_\_\_ ILUSTRACIONES: \_\_\_\_ CD ROOM: 1

**CARACTERIZACIÓN DE LA DINÁMICA DE POBLACIONES UTILIZANDO  
MARCADORES MOLECULARES SSR's (Simple Sequence Repeated) DE *Pythium*  
*irregulare* ENCONTRADO EN INVERNADEROS ORNAMENTALES UBICADOS EN  
NEW YORK, ESTADOS UNIDOS.**

**EDINSON ANTONIO DIAZ BENITEZ**

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

**2018**

**CARACTERIZACIÓN DE LA DINÁMICA DE POBLACIONES UTILIZANDO  
MARCADORES MOLECULARES SSR's (Simple Sequence Repeated) DE *Pythium  
irregulare* ENCONTRADO EN INVERNADEROS ORNAMENTALES UBICADOS EN  
NEW YORK, ESTADOS UNIDOS.**

**EDINSON ANTONIO DIAZ BENITEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de  
Ingeniero Biotecnológico**

**Director:**

**PhD. CARLA GARZON**

**Profesor Asociado Universidad Estatal de Oklahoma**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BIOTECNOLOGICA  
SAN JOSE DE CUCUTA**

**2018**



## **DEDICATORIA**

Principalmente quiero dar gracias a Dios, por permitir que viviera toda esta aventura, por darme fortaleza en los momentos más difíciles y sobre todo por brindarme la familia que tengo, gracias a mis padres por creer siempre en mí, en mis habilidades y capacidades, por haber estado a mi lado durante la conquista de este sueño, a mis dos hermanitas, Mili y Juli, por motivarme a ser un buen ejemplo para ellas. Yes, i did it!

*Edinson A. Diaz B.*

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor presenta sus agradecimientos a:

La Universidad Estatal de Oklahoma por permitirme realizar la investigación en sus instalaciones y establecer el convenio con la Universidad Francisco de Paula Santander para que futuros visitantes de mi universidad puedan vivir esta experiencia tal como lo hice yo.

A la Doctora Carla Garzón por creer en mí y hacer posible la ejecución de esta investigación.

A MSc Patricia Garrido, PhD Gabriela Orquera, PhD Francisco Flores, por todo su apoyo y asesoría durante el desarrollo de la investigación.

Al Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) por asignar los fondos para la ejecución del proyecto.

A la Ingeniera Yaneth Muños por facilitar todos los trámites realizados durante el desarrollo de mi tesis de grado entre las universidades Universidad Francisco de Paula Santander y la Universidad Estatal de Oklahoma

## Contenido

Resumen	14
1. Introducción	15
2. Descripción Del Problema	17
2.1 Planteamiento del problema	17
2.2 Formulación del problema	19
2.3 Justificación	19
2.4 Objetivos	20
2.5 Delimitaciones	20
3. Referentes Teóricos	22
3.1 Antecedentes	22
3.2 Marco teórico.	27
3.3 Marco legal.	30
3.3.1 Principios.	30
3.3.2 Objetivos.	31
3.3.3 Formación y capacitación	32
3.3.4 Objeto y campo de aplicación:	33
3.3.5 Requisitos relativos a la gestión.	35
3.3.6 Leyes de transporte de microorganismos y material genético dentro de los estados unidos de norteamérica.	37

4. METODOLOGIA	41
4.1 Tipo de Investigación.	41
4.2 Población y Muestra.	41
4.3 Hipótesis Nula.	41
4.4 Variables.	41
4.5 Fases de la Investigación.	42
5. RESULTADOS Y ANALISIS	44
5.1 Extracción	49
5.2 Cuantificación	49
5.3 Dilución	53
5.4 Amplificación por PCR	53
5.5 Electroforesis en gel de Agarosa	53
5.6 Diluciones para Electroforesis capilar	64
5.7 Análisis con Peak Scanner	64
5.8 Procesamiento datos con GenAlex	70
5.8.1 Análisis por año	70
5.8.2 Análisis por grupos	72
5.8.3 Análisis de datos por invernaderos.	75
6. CONCLUSIONES	76
7. ANEXOS	77

