

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR:

NOMBRE: JOSE OLGER APELLIDOS: VARGAS GARAY

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE: DINAEEL APELLIDOS: GUEVARA IBARRA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): CARACTERIZACION DE LA DISPERSION TEMPORAL DEL CANAL RADIO EN LA BANDA UWB EN UN AMBIENTE INTERIOR UTILIZANDO TECNICAS DE TRAZADO DE RAYOS EN 3D

RESUMEN:

En este proyecto de investigación, se realiza un modelo tridimensional para el estudio del comportamiento del canal radio en escenarios interiores, con el fin de estimar los parámetros de dispersión temporal del canal de propagación multicamino empleando herramientas de creación de entornos 3D y los motores de juego, logrando gran resolución en el modelado de entornos interiores, para el procesamiento de los fenómenos de propagación se aprovechan las potencialidades de las unidades de procesamiento gráfico y la técnica aplicada para simular el comportamiento de las ondas electromagnéticas es el trazado de rayos en 3D. Los resultados obtenidos de esta investigación, demuestran que este método permite estimar con precisión las estadísticas de error de la dispersión temporal comparadas con medidas realizadas en un escenario interior en la Banda Ultra Ancha, UWB a la frecuencia de 5.4 GHz.

PALABRAS CLAVE: DISPERSION TEMPORAL, TRAZADO DE RAYOS 3D, MOTOR DE JUEGOS, PROPAGACION MULTICAMINO.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 63 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 19 CD ROOM: 1

CARACTERIZACIÓN DE LA DISPERSIÓN TEMPORAL DEL CANAL RADIO EN LA
BANDA UWB EN UN AMBIENTE INTERIOR UTILIZANDO TÉCNICAS DE TRAZADO
DE RAYOS EN 3D

JOSE OLGER VARGAS GARAY

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

CARACTERIZACIÓN DE LA DISPERSIÓN TEMPORAL DEL CANAL RADIO EN LA
BANDA UWB EN UN AMBIENTE INTERIOR UTILIZANDO TÉCNICAS DE TRAZADO
DE RAYOS EN 3D

JOSE OLGER VARGAS GARAY

Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero Electrónico

Director:

DINAEL GUEVARA IBARRA

Ph.D. en ingeniería

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: SAN JOSÉ DE CÚCUTA, 28 DE SEPTIEMBRE DE 2015

HORA: 3:00 P.M.

LUGAR: SALA 3 - CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

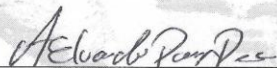
Título de la Tesis: "CARACTERIZACIÓN DE LA DISPERSIÓN TEMPORAL DEL CANAL RADIO EN LA BANDA UWB EN UN AMBIENTE INTERIOR UTILIZANDO TÉCNICAS DE TRAZADO DE RAYOS EN 3D".

Jurados: IE. ANDRÉS EDUARDO PÁEZ PEÑA
IE. MARCO AURELIO GARCÍA BERMÚDEZ

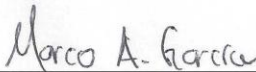
Director: IE. PhD DINAEL GUEVARA IBARRA

Nombre de los Estudiantes	Código	Calificación
JOSÉ OLGER VARGAS GARAY	1160478	Cinco 5.0

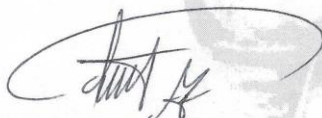
LAUREADA



IE. ANDRÉS EDUARDO PÁEZ PEÑA



IE. MARCO AURELIO GARCÍA BERMÚDEZ



Vo.Bo. IE. DINAEL GUEVARA IBARRA, Ph.D.
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Dedicatoria

Al ser supremo, porque me orienta en el camino y le da sentido a todas las cosas y por la sabiduría para afrontar los retos, con disciplina y empeño para lograr las metas en mi vida.

A mis padres, porque me han apoyado en mi estudio, gracias por su esfuerzo, comprensión y ejemplo, siendo mi gran motivación para ser cada día mejor y brindarles lo mejor.

A mis hermanos, por su compañía y siempre brindarme su colaboración.

Jose Olger Vargas Garay

Agradecimientos

El autor del presente proyecto de grado expresa su agradecimiento:

Al Doctor Dinael Guevara Ibarra, por su dedicación y orientación para llevar a cabo esta investigación.

A los integrantes del Grupo de investigación y desarrollo en telecomunicaciones, GIDT por su respaldo y cooperación durante el desarrollo de este proyecto.

A Diego Andrés Parada, compañero de línea de investigación, por su amistad y apoyo brindado para realizar satisfactoriamente nuestros proyectos de grado.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción.....	11
1. Descripción del problema.....	13
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Justificación	14
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo general.	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
1.4 Delimitaciones	17
1.5 Estado del arte de la investigación.....	17
1.6 Marco teórico.....	20
1.6.1 Trazado de rayos.....	20
1.6.2 UWB.....	22
1.6.3 Propagación multicamino.....	23
1.6.4 Perfil Potencia Retardo (Power Delay Profile, PDP).....	24
1.6.5 Parámetros de la dispersión temporal.....	25
1.6.6 Unidad de Procesamiento Gráfico (GPU).....	28
1.6.7 Motores de juego.....	28
1.6.8 Formato de archivos 3D.....	29

1.7	Marco legal	33
2.	Metodología	34
3.	Simulación.....	39
3.1	Modelo del escenario 3D	39
3.2	Campaña de medidas	41
3.3	Algoritmo.....	46
3.4	Modelo de trazado de rayos	47
4.	Resultados	51
4.1	Perfil potencia retardo simulado	51
4.2	Parámetros dispersivos del canal radio	52
4.3	Análisis y calibración de los parámetros de permitividad	53
	Conclusiones	55
	Trabajos Futuros.....	57
	Producción.....	58
	Referencias	59
	Anexo	63