

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/71

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): VLADIMIR APELLIDOS: CRUZ RONDÓN

NOMBRE(S): APELLIDOS:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA.

DIRECTOR:

NOMBRE(S): DINAEL APELLIDOS: GEVARA IBARRA

ESTUDIO TÉCNICO PARA CAMBIO DE TECNOLOGÍA ANALÓGICA A DIGITAL EN UNA EMISORA DE RADIODIFUSIÓN SONORA EN AMPLITUD MODULADA (AM) EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

RESUMEN

Se realizó un estudio técnico de radiodifusión sonora en la emisora Vox Dei de la Diócesis de Cúcuta, en donde se identificaron problemas en la calidad de sonido por ser de amplitud modulada (AM), se inició con la identificación de los equipos y sistemas que conforman la emisora analógica, con lo que se planteó una propuesta de mejoramiento hacia una emisora digital, con el fin de optimizar la calidad del sonido y la resistencia al ruido, permitiendo una nueva oferta de datos, imágenes y gráficos. Finalmente, se concluye que el estándar DRM fue el que mejor se adaptó para la característica de operación de la emisora, logrando el cambio de tecnología de analógico a digital en modo híbrido para el aprovechamiento de equipos existentes y de esta manera evitar altos costos de adquisición de nuevos equipos.

PALABRAS CLAVE: estudio técnico, MinTIC, radiodifusión digital, transmisión, receptor y UIT.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 67 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 22 CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

ESTUDIO TÉCNICO PARA CAMBIO DE TECNOLOGÍA ANALÓGICA A
DIGITAL EN UNA EMISORA DE RADIODIFUSIÓN SONORA EN AMPLITUD
MODULADA (AM) EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Vladimir Cruz Rondón

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

ESTUDIO TÉCNICO PARA CAMBIO DE TECNOLOGÍA ANALÓGICA A DIGITAL EN
UNA EMISORA DE RADIODIFUSIÓN SONORA EN AMPLITUD MODULADA (AM) EN
LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Electrónico

Director:

Ing. Dinael Guevara, PhD

Codirector

Ing. Víctor Quiñonez

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: CÚCUTA, 17 DE AGOSTO DE 2018
Hora: 11:00
Lugar: AULAS GENERALES AG103
Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA
Título de la Tesis: "ESTUDIO TÉCNICO PARA CAMBIO DE TECNOLOGÍA ANALÓGICA A DIGITAL EN UNA EMISORA DE RADIODIFUSIÓN SONORA EN AMPLITUD MODULADA (AM) EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA"
Jurados: IE ES.p. GABRIELA ALEJANDRA SIERRA PEÑARANDA
IE MSc. KARLA CECILIA PUERTO LOPEZ
Director: IE PhD. DINAEL GUEVARA IBARRA
Codirector: Ing. VICTOR QUIÑÓNEZ

Nombre del Estudiante	Código	Calificación
VLADIMIR CRUZ RONDÓN	1160048	CUATRO, CUATRO (4,4)

APROBADA


GABRIELA A. SIERRA PEÑARANDA


KARLA CECILIA PUERTO LÓPEZ


DINAEL GUEVARA IBARRA, IE PhD
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Tabla de contenido

	Pág.
1 Planteamiento del problema	2
2 Justificación	3
2.1 Beneficios Sociales	3
2.2 Beneficios Tecnológicos	3
2.3 Beneficios empresariales	3
3 Tipo de Proyecto y alcances	4
3.1 Tipo de Proyecto	4
3.2 Alcances	4
3.3 Resultados Esperados	4
3.3.1 Resultados Directos	4
3.3.2 Resultados Indirectos	5
4 Limitaciones y Delimitaciones	6
4.1 Limitaciones	6
4.2 Delimitaciones.	6
5 Objetivos	7
5.1 Objetivo general	7
5.2 Objetivos específicos	7
6 Marco Referencial	8

6.1	Antecedentes	8
6.2	Marco teórico	9
6.2.1	Definición de estudio técnico.	9
6.2.2	Radiodifusión en amplitud modulada (AM).	10
6.2.3	Radiodifusión digital	11
6.2.3.1	Radiodifusión digital DAB	11
6.2.3.2	Sistema mundial radiodifusión digital DRM (digital radio mundial)	12
6.2.3.3	Radiodifusión digital IBOC (in - band on - channel)	14
6.3	Marco legal	15
7	Diseño Metodológico	17
7.1	Revisión Bibliográfica del Estándar Aprobados por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) para el Cambio de Analógico a Digital.	17
7.2	Identificar los Equipos y Sistemas que Conforman la Emisora Analógica.	17
7.3	Seleccionar la técnica de modulación digital a proponer para el cambio de tecnología	17
7.4	Determinar el Principio de Funcionamiento de una Emisora con Modulación Digital.	18
7.4.1	Codificación de contenido DRM y multiplexación	19
7.4.2	Distribución DRM	20
7.4.3	Codificación y modulación de DRM	23

7.4.4	Encuadre de señal de difusión	25
7.4.5	Configuración del sistema DRM	27
7.4.5.1	Parámetros de modulación y codificación	27
7.4.5.2	Servicio de multiplexación y capacidad de carga de pago	29
7.4.5.3	Redes de frecuencia única y multifrecuencia	31
7.5	Identificar los Equipos Básicos Necesarios para una Emisora Digital con Modulación en Amplitud	32
7.6	Selección de Equipos con Tecnología Digital.	32
7.7	Divulgación de resultados del estudio técnico ante el colectivo académico.	33
7.8	Informe técnico	34
8	Resultados	35
8.1	Equipos y Sistemas que Conforman la Emisora Analógica.	35
8.2	Transmisión simultánea en modos DRM30	40
8.2.1	Señalización de frecuencia alternativa (comprobación y conmutación)	42
8.3	Equipos Básicos Necesarios para una Emisora Digital con Modulación en Amplitud	44
8.4	Equipos con Tecnología Digital.	45
8.4.1	Transmisor de radio de onda media	46
8.4.2	Excitador de RF	48
8.4.3	Equipos de radio microonda	49

8.4.4	Equipos que quedan en uso	49
8.4.5	Costo de los equipos de radiodifusión digital	49
9	Conclusiones	51
10	Trabajos Futuros	52
11	Referencias	53
	Anexos	55