

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): MARVIN JHAIR APELLIDOS: YEPES RIVERA
 NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE MINAS

DIRECTOR:

NOMBRE(S): RAIMUNDO ALONSO APELLIDOS: PÉREZ GÓMEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DIAGNÓSTICO CRÍTICO DE LOS LABORATORIOS DE CARBONES, DE PROCESOS DE MINERALES, DE MINAS Y, DE VENTILACIÓN, QUE APOYAN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS DE MINAS EN LA UFPS. - PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA POSIBILITAR LA CERTIFICACIÓN DEL LABORATORIO DE CARBONES.

RESUMEN

El presente estudio fue de carácter descriptivo y documental, en donde se desarrolló un diagnóstico de cuatro (4) laboratorios que dan apoyo al proceso de formación de Ingenieros de Minas en la UFPS, teniendo presente la normatividad colombiana existente para la certificación y acreditación de laboratorios de ensayo, y los trabajos de investigación realizados tanto en universidades Colombianas como en la UFPS con respecto al diagnóstico y evaluación de laboratorios.

A estos laboratorios se les analizaron sus componentes básicos (personal, equipos y maquinaria, servicios, instalaciones y sus procedimientos), obteniendo así resultados para su análisis y determinación de fortalezas y amenazas, por otro lado al Laboratorio de Carbones se le realizó un análisis con respecto a la norma ISO 17025:2017 con el objetivo evaluativo de recolectar datos suficientes y tener los elementos normativos apropiados para poder concebir, diseñar y ejecutar un modelo de gestión de mejoramiento que permita, en el corto y mediano plazo acreditar o certificar dicho laboratorio.

PALABRAS CLAVES: Diagnostico, norma, certificación, acreditación

CARACTERÍSTICAS:

PAGÍNAS: 240 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM:

****Copia No Controlada****

DIAGNÓSTICO CRÍTICO DE LOS LABORATORIOS DE CARBONES, DE PROCESOS DE
MINERALES, DE MINAS Y, DE VENTILACIÓN, QUE APOYAN LA FORMACIÓN DE
INGENIEROS DE MINAS EN LA UFPS. - Propuesta de un modelo de gestión para posibilitar
la certificación del laboratorio de carbones

MARVIN JHAIR YEPES RIVERA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS

CÚCUTA 2020

DIAGNÓSTICO CRÍTICO DE LOS LABORATORIOS DE CARBONES, DE PROCESOS DE MINERALES, DE MINAS Y, DE VENTILACIÓN, QUE APOYAN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS DE MINAS EN LA UFPS. - Propuesta de un modelo de gestión para posibilitar la certificación del laboratorio de carbones.

MARVIN JHAIR YEPES RIVERA

Trabajo de grado para optar al título de ingeniero de minas

Director:

RAIMUNDO ALONSO PÉREZ GÓMEZ

Ingeniero en Minas. Esp., M.Sc, Docente Asociado, con vinculación de TC

Codirector:

SANDY MARCELO PARRA PEÑARANDA

Ingeniero Geólogo, M. Sc, Docente Ocasional

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS

CÚCUTA 2020

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA. Cúcuta, 22 de mayo de 2020 HORA: 4:00 p.m.

LUGAR: TICS MEET

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "DIAGNÓSTICO CRÍTICO DE LOS LABORATORIOS DE CARBONES, DE PROCESOS DE MINERALES, DE MINAS Y DE VENTILACIÓN, QUE APOYAN LA FORMACION DE INGENIEROS DE MINAS EN LA UFPS. PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION PARA POSIBILITAR LA CERTIFICACIÓN DEL LABORATORIO DE CARBONES".

JURADOS: Ing. ALVARO PEDROZA ROJAS ENTIDAD: U. F. P. S.
Ing. NORBERTO JUNIOR PEREZ ENTIDAD: U. F. P. S.
Lic. ALBERTO SARMIENTO CASTRO ENTIDAD: U. F. P. S.

DIRECTOR: Ing. RAIMUNDO ALOSNO PEREZ GOMEZ

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN		(A) (M) (L)
		NUMERO	LETRA	
MARVIN JHAIR YEPES RIVERA	1180944	4.5	CUATRO, CINCO	MERITORIA

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vº. Bº.

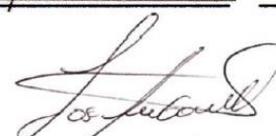

COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Tabla de Contenido

Introducción	14
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del problema	17
1.3 Formulación del problema	23
1.4 Justificación y pertinencia	23
1.5 Objetivos	24
1.5.1. Objetivo general	24
1.5.2. Objetivos específicos	25
1.6 Alcance y limitaciones	25
2. Marco referencial	27
2.1. Antecedentes	27
2.2 Marco Contextual	28
2.3 Estado del arte	30
2.4 Marco Teórico	32
2.4.1 Normas ICONTEC	33
2.4.2 ¿Qué es una norma?	33
2.4.3 ISO 9001	34
2.4.3.1 Evolución de la norma ISO 9001	35
2.4.4 ISO/IEC 17025 - Evolución de la ISO: ISO/IEC 17025	36
2.4.4.1 NC ISO/IEC 17025:2006 “Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”. La NC ISO/IEC 17025:2006	38
2.4.4.2 Acreditación de laboratorios de un ensayo por la NC ISO/IEC 17025	41
2.4.4.3 Requisitos para la Acreditación de un Laboratorio de Ensayos (pruebas) o de Calibración ISO/IEC 17025:2017	44
2.5 Marco conceptual	49
2.6 Marco legal	52
3. Diseño metodológico	55
3.1. Tipo de Investigación	55
3.2 Universo	56
3.3 Muestra	56
3.4 Variables	56

3.5 Procesamiento de información	56
3.6 Instrumentos	56
3.7 Presentación de Resultados	57
4. Presentación y análisis de los resultados	58
4.1 Normativa colombiana en materia de requerimientos diagnósticos y de certificación de laboratorios	58
4.1.1 Certificación	61
4.1.2 Acreditación	62
4.1.3 Análisis comparativo entre las normas	63
4.1.4 ¿Por qué esta norma?	69
4.2 Modelo de diagnóstico de laboratorio, implementado en Universidades Colombianas	71
4.3 Revisión de los ejercicios diagnósticos previos ejecutados en la UFPS	73
4.4 Diseño de una propuesta metodológica propia del PIMI para la ejecución de diagnóstico de laboratorios	77
4.4.1 Diagnóstico del laboratorio	77
4.4.2 Planeación	78
4.4.3 Implementación y seguimiento	79
4.4.4 Resultados y discusión	80
4.5 Diseño de formatos e instrumentos de apoyo para el ejercicio diagnóstico	80
4.5.1 F01 – Formato para inventario de laboratorio	81
4.5.2 F02 – Formato Ficha técnica del Laboratorio	81
4.5.3 F03 – Formato para Hoja de vida equipos de laboratorio	82
4.5.4 F04 – Formato para préstamo de equipos y herramientas de laboratorio	82
4.5.5 F05 – Formato para reportar pérdida o daño de equipo	82
4.5.6 F06 – Formato para requerir solicitud o reporte	83
4.6 Descripción de los laboratorios diagnosticados	83
4.6.1 Laboratorio de carbones	83
4.6.1.1 Posición organizacional y razón de ser	84
4.6.1.2 Servicios ofertados	85
4.6.1.3 Instalaciones	86
4.6.1.4 Personal	86
4.6.1.5 Proceso para la prestación de servicios	86
4.6.1.6 Procedimientos realizados	89
4.6.1.7 Matriz DOFA	90

4.6.1.8 Observaciones	92
4.6.2 Laboratorio de Proceso y Beneficio de Minerales	92
4.6.2.1 Posición organizacional y razón de ser	92
4.6.2.2 Servicios ofertados	93
4.6.2.3 Procedimientos realizados	94
4.6.2.4 Maquinaria y/o Equipos	95
4.6.2.5 Personal	95
4.6.2.6 Instalaciones	95
4.6.2.7 Matriz DOFA	96
4.6.2.8 Observaciones	97
4.6.3 Laboratorio de Minas	98
4.6.3.1 Posición organizacional y razón de ser	98
4.6.3.2 Equipos	99
4.6.3.3 Personal	100
4.6.3.4 Instalaciones	100
4.6.3.5 Matriz DOFA	101
4.6.3.6 Observaciones	101
4.6.4 Laboratorio de Ventilación	102
4.6.4.1 Posición organizacional y razón de ser	102
4.6.4.2 Personal	103
4.6.4.3 Equipos	103
4.6.4.4 Instalaciones	104
4.6.4.5 Procesos y procedimientos	104
4.6.4.6 Matriz DOFA	104
4.6.4.7 Observaciones	105
4.7 Análisis del Laboratorio de Carbones con respecto al cumplimiento de la Norma NTC ISO7IEC 17025:2017	106
4.7.1 Aspectos Generales	106
4.7.2 Formulación del Modelo	107
4.7.3 Aplicación del modelo	110
4.7.3.1 Factor Transparencia	110
4.7.3.2 Factor Administración	111
4.7.3.3 Factor Recursos	111

4.7.3.4 Factor Equipamiento	112
4.7.3.5 Factor Exactitud y Precisión	113
4.7.3.6 Productos y Servicios Suministrados Externamente	113
4.7.3.7 Factor Solicitudes, Ofertas Y Contratos	113
4.7.3.8 Factor Métodos y Control	114
4.7.3.9 Factor Muestreo	115
4.7.3.10 Factor Manipulación de los Ítems de Ensayo o Calibración	115
4.7.3.11 Factor Registros Técnicos	116
4.7.3.12 Factor Incertidumbre y Erros en Mediciones	116
4.7.3.13 Factor Validez de Resultados	116
4.7.3.14 Factor Informe de Resultados	116
4.7.3.15 Factor Quejas	117
4.7.3.16 Factor Trabajo No Conforme	118
4.7.3.17 Factor Control de Datos y Gestión de la Información	118
4.7.3.18 Factor Requisitos de Sistema de Gestión	118
4.7.4 Análisis de los resultados	118
4.8 Propuesta de un modelo de gestión de mejoramiento continuo de los laboratorios conducentes a la certificación de los mismos	120
4.8.1 Aspectos Generales	120
4.8.2 Pasos para la creación de planes de mejoramiento	123
4.8.2.1 Conformar un equipo de trabajo	124
4.8.2.2 Identificar el área a mejorar	124
4.8.2.3 Definir las causas del problema	125
4.8.2.4 Determinar objetivos y metas	129
4.8.2.5 Definir las acciones de mejora	130
4.8.2.6 Realizar una planificación	131
4.8.2.7 Seguimiento y Verificación	133
4.9 Aplicación del Modelo de mejora en el Laboratorio de Carbones	134
4.9.1 Conformación de un equipo de trabajo	134
4.9.2 Identificación de las áreas a mejorar	135
4.9.3 Definir las causas del problema	136
4.9.4 Determinar objetivos y metas	137
4.9.5 Definir las acciones de mejora	138

4.9.6 Planificación	140
4.9.7 Seguimiento y Verificación	141
5. Conclusiones	142
6. Recomendaciones	147
Referencias Bibliográficas	150
Anexos	157