

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/161

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): JOAN ALEXIS APELLIDOS: BENITEZ MONSALVE

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): Msc. JOSE ARMANDO APELLIDOS: BECERRA VARGAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA DE LA EMPRESA CERÁMICA ITALIA S.A.

RESUMEN

En este documento se plasman cada uno de los ítems desarrollados en el diagnóstico realizado a todo el sistema de bombeo de agua de la empresa Cerámica Italia S.A. pasando desde los cálculos de consumo de agua en cada área de trabajo, identificación de los equipos de bombeo de agua, actualización de los planos hídricos y diseño del nuevo sistema principal de trasiego, el cual optimizara el proceso de distribución de agua hacia cada sector de la empresa con el fin de tener un ahorro económico y energético que sea amigable con el medio ambiente.

PALABRAS CLAVE: Bomba centrífuga, flujo laminar, Presión, Impulsor, magnetotermico

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 165 PLANOS: 2 ILUSTRACIONES: 35 CD ROOM: 1

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE BOMBEO DE
AGUA DE LA EMPRESA CERÁMICA ITALIA S.A.**

JOAN ALEXIS BENITEZ MONSALVE

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
CÚCUTA**

2017

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE BOMBEO DE
AGUA DE LA EMPRESA CERÁMICA ITALIA S.A.**

JOAN ALEXIS BENITEZ MONSALVE

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO
ELECTROMECAÁNICO.**

DIRECTOR DE PASANTÍA:

JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS

Msc. En controles industriales

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

CÚCUTA

2017

**FACULTAD DE INGENIERIAS
ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO
MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO**

FECHA: 25 de Octubre de 2017

HORA: 3:00 P.M

LUGAR: Auditorio DM

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DEL TRABAJO DE GRADO“DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL
DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA DE LA EMPRESA CERÁMICA ITALIA
S.A”.

Jurados: Esp. GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTINEZ

Msc. SERGIO A. CASTRO CASADIEGO

Lic. GIOVANNY RAMIREZ AYALA

DIRECTOR: Msc. JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS.

APROBADO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

CÓDIGO

CALIFICACION

JOAN ALEXIS BENITEZ MONSALVE

1091092

4.2

FIRMA DE LOS JURADOS:


VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR 

Contenido

Introducción	7
1. Problema	9
1.1. Título	9
1.2. Planteamiento del problema.	9
1.3. Formulación del Problema	10
1.4. Justificación	10
1.5 Objetivos	11
1.5.1 Objetivo General	11
1.5.2. Objetivos específicos	11
1.6 Delimitaciones	11
1.6.1 Delimitación espacial	11
1.6.2 Delimitación temporal	12
1.6.3 Profundidad del tema	12
1.7 Alcances y limitaciones.	12
1.7.1 Alcances	12
1.7.2 Limitaciones	12
2. Marco Referencial	13
2.1 Antecedentes	13
2.2 Marco Teórico	15
2.2.1 Métodos simples para el cálculo de caudales.	15
2.2.2 Definición de Sistemas de Bombeo.	16
2.2.3 Selección de Bombas	19
2.2.4 Flujo Laminar y Flujo Turbulento.	19
2.2.5 Que es un sistema Hidroneumático.	20
2.2.6 Viscosidad	20
2.2.7 Cálculo de Instalaciones de Bombeo de Agua	20

2.3 Marco Legal	45
2.4 Marco Contextual	45
2.4.1 Misión.	45
2.4.2 Visión.	45
3. Diseño Metodológico	45
4.Aspectos Administrativos	48
4.1 Recursos Humanos.	48
4.2 Recursos Materiales	48
4.3 Recursos Institucionales	48
4.4 Recursos financieros	49
4.4.1 Presupuesto	49
5. Desarrollo de las actividades	52
5.1Procesos con consumo de agua en la planta Cerámica Italia S.A.	52
5.1.1 Zona de preparación pasta	52
5.1.2 Área preparación esmaltes	52
5.1.3 Área de líneas de esmaltado	53
5.1.4 Área de centro de distribución.	55
5.1.5 Área Jardinería	55
5.2 Consumo de agua subterránea procesada en la planta de tratamiento por parte de las áreas de producción de la planta de cerámica Italia S.A	56
5.2.1 Área líneas de Esmaltado	56
5.2.2 Área preparación esmaltes	57
5.2.3 Área preparación pasta	59
5.2.4 Área centro de distribución.	60
5.2.5 Área zona de jardinería	60
5.3 Equipos del sistema de bombeo de agua que se alimenta de la planta de tratamiento de agua subterránea de la empresa cerámica Italia s.a.	62
5.3.1 Área preparación pasta.	62

5.3.2 Área preparación Esmaltes.	64
5.3.3 Área de líneas de esmaltado.	65
5.3.4 Área centro de distribución.	68
5.3.5 Área zona de jardinería.	69
5.3.6 Planta de tratamiento de agua subterránea tenemos los siguientes quipos de bombeo.	69
5.3.7 Hojas de vida de los equipos actuales ubicados en el cuarto del sistema principal de trasiego de la empresa Cerámica Italia s.a.	71
5.4 Realizar los planos de la actual red de distribución de agua de la Empresa Cerámica Italia S.A.	78
5.5 Propuesta de mejora en los equipos de bombeo con el fin de extender su vida útil.	78
5.6 Cálculos de las bombas encargadas de suministrar agua a cada zona de producción de la planta de la empresa Cerámica Italia S.A.	81
5.6.1 Cálculo bomba preparación pasta	81
5.6.2 Cálculo bomba la zona de líneas de esmaltado	93
5.6.3 Cálculo bomba zona nueva y antigua de esmaltes	107
5.6.4 Cálculo bomba jardinería	120
5.6.5 Cálculo bomba zona de carga y descarga centro de distribución.	132
CONCLUSIONES	143
RECOMENDACIONES	145
BIBLIOGRAFÍA	146
ANEXOS	148