

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB-12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	1/108

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): NELIETT MARCELA APELLIDOS: FORTOUL CRUZ

NOMBRE(S): EDGAR ANTONIO APELLIDOS: GELVES CASTELLANO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAVIER ANDRES APELLIDOS: ZAMBRANO GALVIS

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ANÁLISIS COMPARATIVO DE RENDIMIENTOS EN FORMALETAS ENTRE LOS PROYECTOS PALMETTO AQUA CONTEMPORANEO Y EL PORTAL DEL LLANITO

RESUMEN

El trabajo trata acerca de, el análisis comparativo de rendimientos en formaletas entre los proyectos Palmetto Aqua contemporáneo y el portal del llanito. Para ello, se calculan los rendimientos en formaletas para viviendas en serie en el método constructivo tradicional a través del proyecto de Palmetto Aqua Contemporáneo. Seguido de, Calcular los rendimientos en formaletas para viviendas en serie en el método constructivo industrializado a través del proyecto El Portal del Llanito. Para luego, hacer un análisis entre el costo y el rendimiento evaluando la utilización, ejecución y costo de formaletas para viviendas en serie en el método constructivo tradicional a través del proyecto de Palmetto Aqua Contemporáneo y El Portal del Llanito. Y finalmente, Interpretar los resultados del análisis de rendimientos que permiten determinar el mayor grado de eficiencia a partir del rendimiento en formaletas para cada uno de los dos sistemas constructivos evaluados. El nivel de investigación es descriptiva con enfoque analítico. Se tomara como población las 97 viviendas a construir, La muestra del proyecto serán específicamente las viviendas 22 y 23 de la manzana D del proyecto Palmetto Aqua, se recopila información a través de la observación directa e investigaciones.

PALABRAS CLAVE: Formaletas, viviendas, proyecto, ejecución, constructivo.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 108 PLANOS: \_\_\_\_\_ ILUSTRACIONES: \_\_\_\_\_ CD ROOM: 1

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

COPIA NO CONTROLADA

ANALISIS COMPARATIVO DE RENDIMIENTOS EN FORMALETAS ENTRE LOS  
PROYECTOS PALMETTO AQUA CONTEMPORANEO Y EL PORTAL DEL LLANITO

NELIETT MARCELA FORTOUL CRUZ  
EDGAR ANTONIO GELVES CASTELLANO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JOSE DE CÚCUTA

2019

ANALISIS COMPARATIVO DE RENDIMIENTOS EN FORMALETAS ENTRE LOS  
PROYECTOS PALMETTO AQUA CONTEMPORANEO Y EL PORTAL DEL LLANITO

NELIETT MARCELA FORTOUL CRUZ

EDGAR ANTONIO GELVES CASTELLANOS

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

Ingeniero Civil

Director:

Ing. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2019

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 11 DE FEBRERO DE 2019 HORA: 10:00 a. m.

LUGAR: SALA I LABORATORIO EMPRESARIAL - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS COMPARATIVO DE RENDIMIENTOS EN FORMALETAS ENTRE LOS PROYECTOS PALMETTO AQUA CONTEMPORANEO Y EL PORTAL DEL LLANITO".

JURADOS: ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO  
ING. WILMA GISELA FIGUEROA MALDONADO

DIRECTOR: INGENIERO JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
NELIETT MARCELA FORTOUL CRUZ	1112873	4,4	CUATRO, CUATRO

# APROBADA



ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO



ING. WILMA GISELA FIGUEROA MALDONADO

Vo. Bo.



JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Agradecimientos**

A Javier Andres Zambrano Galvis, Ingeniero Civil, Director Del Proyecto.

A Ciro Alfonso Melo Pabon, Ingeniero Civil Asesor Metodológico Del Proyecto.

A Javier Alfonso Cardenas Gutierrez, Ingeniero Civil, Directo De Plan De Estudios De Ingeniería Civil.

A Diego Alberto Morelli Buendia, Ingeniero Civil, Gerente de las Constructoras Fratelli S.A.S y Vivere S.A.S, dueñas de los proyectos sobre las cuales se realizó el proyecto de grado.

A Todas las firmas constructoras que generosamente nos brindaron su apoyo y colaboración en todo momento, durante el desarrollo de este proyecto.

A todas aquellas personas que de una u otra forma nos colaboraron en la realización de este proyecto.

A la Universidad Francisco de Paula Santander, nuestra alma mater, que nos acogió de la mejor manera, durante todo el recorrido de nuestro pregrado, en busca del título profesional de Ingenieros Civiles.

## **Dedicatoria**

A Dios, por siempre acompañarme y guiarme en este camino, Quien me ha ayudado a forjar mi vida como ser humano Y profesional. A mis abuelos maternos, junto a mi madre,

Quienes siempre han sido mi ancla en la tierra, Y la razón principal por la cual deseo lograr este sueño. Sus esfuerzos, hoy están dando frutos en mi vida. A mis familiares y amigos más cercanos, quienes siempre Me han dado su apoyo y cariño...

Durante toda esta larga y hermosa carrera universitaria, Que gracias a Dios hoy puedo ver cómo está finalizando, Abriéndome las puertas de un sinfín de oportunidades Profesionales, para así seguir educándome como Ingeniera Civil

Neliatt Marcela

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	15
1. Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Descripción del Problema	16
1.3 Delimitación del problema	17
1.4 Formulación del Problema	17
1.5 Justificación	17
1.6 Objetivos	18
1.6.1 Objetivo general	18
1.6.2 Objetivos específicos	18
1.7 Limitaciones	18
1.8 Alcances	19
1.9 Delimitaciones	20
1.9.1 Delimitación espacial	20
1.9.2 Delimitación temporal	20
1.9.3 Delimitación conceptual	20
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.1.1 Internacionales	21
2.1.2 Nacionales	22
2.1.3 Regionales	23

2.2 Marco Teórico	25
2.2.1 Análisis comparativo	25
2.2.2 Análisis de precio unitario	26
2.2.3 Encofrados	26
2.2.4 Requerimientos y materiales para un encofrado	26
2.2.5 Encofrado para la losa	27
2.2.6 Fuerzas mecánicas	29
2.2.7 Peso del concreto	29
2.2.8 Velocidad de colocación	30
2.2.9 Cargas de construcción	30
2.2.10 La losa, como elemento estructural	30
2.2.11 Muros de carga	30
2.2.12 Especificaciones de formaleta para sistemas industrializados	31
2.2.13 Normatividad aplicada a formaletas	32
2.3 Marco Conceptual	33
2.4 Marco Legal	40
2.5 Marco Contextual	41
3. Marco Metodológico	44
3.1 Tipo de Investigación	44
3.2 Diseño de la Investigación	44
3.3 Población y Muestra	44
3.3.1 Población	44
3.3.2 Muestra	45

3.4 Datos Obtenidos para el Análisis de Rendimientos	45
3.5 Datos Obtenidos en el Método de Construcción Tradicional a Través del Proyecto Palmetto Aqua Contemporáneo	46
3.6 Datos Obtenidos en el Método de Construcción Industrializado a Través del Proyecto Portal del Llanito	52
3.7 Cálculos de Rendimientos	57
3.8 cálculos de Rendimientos en Formaletas por el Método Constructivo Tradicional para el Proyecto Palmetto Aqua Contemporaneo	58
3.9 Cálculos de Rendimientos en Formaletas por el Método Constructivo Industrializado para el Proyecto Portal del Llanito	59
3.10 Costos para Formaletas	60
4. Análisis de Rendimientos	65
5. Análisis de Costo y Rendimiento en Formaletas a Través del Método Constructivo Tradicional para el Proyecto Palmetto Aqua Contemporaneo	66
6. Análisis de Costo y Rendimiento en Formaletas a Través del Método Constructivo Industrializado para el proyecto Portal del Llanito	67
7. Análisis de Gráficos	69
8. Interpretación de Resultados	74
9. Conclusiones	76
10. Recomendaciones	78
Referencias Bibliografía	79
Anexos	81