

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/232

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): LINA KATHERINE APELLIDOS: HERNÁNDEZ DIAZ

NOMBRE(S): ANDERSON APELLIDOS: LOPEZ APARICIO

FACULTAD: EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS: ARQUITECTURA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARMEN XIOMARA APELLIDOS: DÍAZ FUENTES

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DESARROLLO EXPERIMENTAL DE MEZCLAS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS DE SUELO CEMENTO Y RESIDUOS DE DEMOLICIÓN, CONFORMADOS A TRAVÉS DE PRENSA MANUAL: UNA ALTERNATIVA PARA LA SOSTENIBILIDAD A PARTIR DEL REUSO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

RESUMEN

El trabajo trata acerca de, el desarrollo experimental de mezclas para la obtención de materiales compuestos de suelo cemento y residuos de demolición, conformados a través de prensa manual: una alternativa para la sostenibilidad a partir del reuso de materiales para construcción. Debido a, que cada día son mas la cantidad de escombros resultantes de los trabajos de demolición y edificación de grandes construcciones y debido a las normativas vigentes de ambiente y demás prioridades del sector construcción. Se propone, Desarrollar un material compuesto de matriz suelo cemento y refuerzos de residuos de demolición para uso en la construcción por medio de prensado manual. Para ello, se selecciona las materias primas a partir de la revisión de sus propiedades según la literatura científica. Seguido de, proponer el diseño de mezclas para potencializar las propiedades del compuesto con respecto de sus componentes individuales. Para luego, evaluar el peso y resistencia a la compresión de las probetas obtenidas. Y finalmente, plantear una aplicación a partir del material obtenido para uso a partir de una solución constructiva. Se trata de un diseño de investigación experimental con un enfoque cuantitativo. Se recopila información a partir de fuentes bibliográficas, y se realizan pruebas de laboratorio para concretar los datos.

PALABRAS CLAVE: Mezclas suelo, residuos, construcción, vivienda, prensado.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 232 PLANOS: ILUSTRACIONES: 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

DESARROLLO EXPERIMENTAL DE MEZCLAS PARA LA OBTENCIÓN DE
MATERIALES COMPUESTOS DE SUELO CEMENTO Y RESIDUOS DE DEMOLICIÓN,
CONFORMADOS A TRAVÉS DE PRENSA MANUAL: UNA ALTERNATIVA PARA LA
SOSTENIBILIDAD A PARTIR DEL REUSO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

LINA KATHERINE HERNÁNDEZ DIAZ

ANDERSON LOPEZ APARICIO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

DESARROLLO EXPERIMENTAL DE MEZCLAS PARA LA OBTENCIÓN DE
MATERIALES COMPUESTOS DE SUELO CEMENTO Y RESIDUOS DE DEMOLICIÓN,
CONFORMADOS A TRAVÉS DE PRENSA MANUAL: UNA ALTERNATIVA PARA LA
SOSTENIBILIDAD A PARTIR DEL REUSO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

LINA KATHERINE HERNÁNDEZ DÍAZ

ANDERSON LÓPEZ APARICIO

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

Arquitecto

Director:

Arq. CARMEN XIOMARA DÍAZ FUENTES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS
PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA**

Fecha: febrero 20 de 2019

TITULO: DESARROLLO EXPERIMENTAL DE MEZCLAS PARA LA OBTENCION DE MATERIALES COMPUESTOS DE SUELO CEMENTO Y RESIDUOS DE DEMOLICION, CONFORMADOS A TRAVÉS DE PRENSA MANUAL: UNA ALTERNATIVA PARA SOSTENIBILIDAD A PARTIR DEL REUSO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION.

Presentado por: LINA KATHERINE HERNANDEZ DIAZ
ANDERSON LOPEZ APARICIO

Código: 1500650

Código: 1500676

Modalidad: Pasantía Grupo de Investigación GRAMA.

JURADO LUISA FERNANDA RODRIGUEZ VEGA
BIERMAN SUAREZ MARTINEZ
JAVIER ANDRES LEMUS TORRES

DIRECTOR: CARMEN XIOMARA DIAZ FUENTES
Co Directora JOHANNA ANDREA NAVARRO CAMARGO

CALIFICACIÓN

A. M. L.

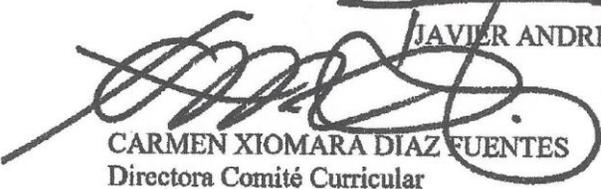
5.0

LAUREADA


LUISA FERNANDA RODRIGUEZ VEGA


BIERMAN SUAREZ MARTINEZ


JAVIER ANDRES LEMUS TORRES


CARMEN XIOMARA DIAZ FUENTES
Directora Comité Curricular

Contenido

	pág.
Introducción	21
1. Título	23
1.1 Descripción del Problema	23
1.2 Formulación del Problema	25
1.3 Justificación	25
1.4 Objetivos	28
1.4.1 Objetivo general	28
1.4.2 Objetivos específicos	28
1.5 Delimitaciones	28
1.5.1 Delimitación conceptual	28
1.5.2 Delimitación espacial	29
1.5.3 Delimitación temporal	29
2. Marco Referencial	30
2.1 Antecedentes	30
2.2 Marco Teórico	33
2.2.1 Material compuesto	34
2.2.2.1 Material compuesto reforzado con partículas	35
2.2.1.2 Material compuesto reforzado con fibras	37
2.2.1.3 Material compuesto estructural	37
2.2.1.4 Material compuesto de matriz metálica	38
2.2.1.5 Material compuesto de matriz cerámica	38

2.2.1.6 Material compuesto de matriz polimérica	38
2.2.2 adhesión	38
2.2.3 Densidad	39
2.2.4 Cohesión	39
2.2.5 Absorción	39
2.2.6 Conductividad térmica	39
2.2.7 Propiedades mecánicas	40
2.2.8 Modulo de elasticidad	40
2.2.9 Esfuerzo de compresión	40
2.2.10 Propiedades y características del cemento	53
2.2.11 Propiedades y características de la cal	63
2.2.12 Propiedades y características de la arena	71
2.2.13 Propiedades y características de la chamota	76
2.2.14 Propiedades y características del aserrín	81
2.2.15 Construcción sostenible	83
2.2.16 Construcción participativa	84
2.2.17 Economía circular	85
2.3 Marco Conceptual	85
2.3.1 Material compuesto	85
2.3.2 Material pétreo	85
2.3.3 Material granular	86
2.3.4 Aglutinante	86
2.3.5 Aglomerante	86

2.3.6 Conglomerante	86
2.3.7 Suelo cemento	87
2.3.8 Chamota	87
2.3.9 Aserrín	87
2.3.10 Escombros	87
2.3.11 Residuos de construcción (rcd)	88
2.3.12 Plan de gestión integral de residuos sólidos (pgirs)	88
2.3.13 Gestión ambiental	88
2.4 Marco Legal	88
3. Marco Metodológico	93
3.1 Tipo de Investigación	93
3.1.1 Método experimental	93
3.2 Enfoque de la Investigación	94
3.3 Conclusión de la Metodología	95
3.4 Metodología de la Propuesta	95
3.4.1 Etapa I. Fundamentos de investigación	95
3.4.2 Etapa II. Proceso de diseño de mezclas	96
3.4.3 Etapa III. Evaluación	96
3.4.4 etapa IV. Planteamiento	96
3.5.1 Etapa I, objetivo 1, fundamentos de investigación	97
3.5.1 Revisión Bibliográfica	97
3.5.2 Elección y obtención de la tierra como matriz del material compuesto	117
3.5.2.1 Pruebas de campo para la tierra del lugar	119

3.5.3 Elección y obtención de la chamota como refuerzo de partícula y el aserrín como refuerzo de fibra del material compuesto de matriz polimérica	122
3.5.4 Primeros materiales seleccionados	124
3.5.5.1 Obtención de la chamota	130
3.5.5.2 Obtención del aserrín	132
3.5.6 Elección y obtención del cemento como aglutinante del material compuesto de matriz polimérica	132
3.5.7 Elección y obtención de la cal como aglutinante del material compuesto de matriz polimérica	133
3.5.8 Elección y obtención de la arena como agregado del material compuesto de matriz polimérica	134
3.5.9 Elaboración de probetas	134
3.6 Etapa II, Objetivo 2, Proceso de Diseño de Mezclas	136
3.6.1 Elaboración de las dosificaciones	136
3.6.1.1 Primeras dosificaciones	137
3.6.1 Dosificaciones finales	139
3.6.2 Elaboración de la mezcla	140
3.6.3 Proceso de fundición de la mezcla en los moldes	141
3.6.4 Proceso de compactación de la mezcla	142
3.6.5 Proceso de curado	143
3.6.6 Proceso de almacenado	144
3.7 Etapa III, Objetivo 3, Evaluación	147
3.7.1 Pruebas de laboratorio	147

3.7.7.1 Maquinaria utilizada para las pruebas de peso y compresión	148
3.7.8 Prueba de peso	150
3.7.9 Prueba de resistencia a la compresión	151
3.7.10 Pruebas adicionales	152
3.7.10.1 Capilaridad	152
4. Resultados y Discusión	155
4.1 Gráficos de Resultados	157
4.1.1 Resultados de peso y compresión	157
4.1.2 Resultados de capilaridad	158
4.2 Etapa IV, Objetivo 4 Planteamiento	161
4.2.1 Sistemas constructivos para ladrillos y bloques de tierra y/o suelo-cemento	162
4.2.1.1 Sistema constructivo geo-malla	162
4.2.1.2 Sistema constructivo drizas	166
4.2.1.3 Sistema constructivo suelo-cemento pos-tensado	171
4.2.2 Diseño de sistema constructivo	175
4.2.2.1 Proceso de diseño	175
4.2.3 Proceso del sistema constructivo	186
4.2.3.1 planimetría	187
4.2.3.2 Replanteo	187
4.2.3.3 Elaboración de los bloques	188
4.2.3.4 Cimentación	191
4.2.3.5 Manpostería	195
4.2.3.6 Viga corona	197

4.2.3.7 cubierta	198
5. Conclusiones	201
6. Recomendaciones	205
Referencias Bibliográficas	206
Anexos	213