

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	14
1 FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN .....	16
2 OBJETIVO GENERAL.....	18
3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
4 JUSTIFICACIÓN .....	20
5 MARCO DE REFERENCIA .....	23
5.1 MARCO TEÓRICO.....	23
5.1.1 DESARROLLO SOSTENIBLE.....	23
5.1.2 CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE .....	25
5.1.3 LA GUADUA.....	28
• Generalidades.....	28
• Silvicultura.....	32
• Propiedades físicas y mecánicas.....	35
5.2 ESTADO DEL ARTE .....	39
5.2.1 LA GUADUA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN .....	39
• Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10..	41
• Bahareque Encementado.....	42
• Muro Tendinoso .....	44
• Guadua estructural expuesta.....	46

•	Estructuras para cubiertas.....	47
5.2.2	LA GUADUA COMO MATERIAL SOSTENIBLE .....	50
•	Ciclo de Vida de la Guadua o Estados De Madurez .....	52
6	TRABAJO DE CAMPO .....	57
6.1	MEMORIA METODOLÓGICA DEL TRABAJO DE CAMPO .....	57
6.2	RESULTADOS TRABAJO DE CAMPO .....	65
7	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
8	CONCLUSIONES.....	86
9	FUENTES DE CONSULTA .....	87

## LISTA DE TABLAS

Tabla 5.1 Áreas, en hectáreas, de cultivo de guadua en la zona cafetera. Información obtenida de las CAR del eje cafetero, año 2000.....	29
Tabla 5.2 Áreas potenciales, en hectáreas, para el cultivo de la guadua. Información obtenida de las CAR del eje cafetero, año 2000.....	29
Tabla 5.3 Convención de clasificación de la guadua basada en su diámetro.....	31
Tabla 5.4 Esfuerzos admisibles $F_i$ (MPa), $CH= 12\%$ . Modificada de (Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente, NSR-10, Marzo de 2010) .....	36
Tabla 5.5 Módulos de elasticidad, $E_i$ (MPa), $CH= 12\%$ . Modificada de (Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente, NSR-10, Marzo de 2010) .....	36
Tabla 5.6 Valores de módulos de elasticidad de la guadua comparada con otras maderas. Modificada de (SALAS D., Eduardo, 2006) .....	36
Tabla 5.7 Valores de módulos de resistencia de la guadua compara con otras maderas. Modificada de (SALAS D., Eduardo, 2006) .....	37
Tabla 5.8 Otras propiedades mecánicas de la guadua. Tomada de (Colombia, Guadua y Bambú, 2007).....	37
Tabla 5.9 .Ciclo de vida de materiales de construcción de edificaciones. Tomado de (Agenda de la Construcción Sostenible, 2011) .....	55
Tabla 6.1 La Karakola de Cerritos .....	65
Tabla 6.2 Parador Cerritos.....	66
Tabla 6.3 Liceo Pino Verde.....	67
Tabla 6.4 Restaurante Aquí está Harry.....	68

Tabla 6.5 Recinto del pensamiento.....	69
Tabla 6.6 Sede Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). ....	70
Tabla 6.7 Concha acústica. ....	71
Tabla 6.8 Kioscos (Parque de la Vida).....	72
Tabla 6.9 Hotel KARLAKÁ.....	73
Tabla 6.10 Combia. ....	74
Tabla 6.11 I.E. San Bernardo.....	75
Tabla 6.12 Barrios el Italiano, el Europeo y Coovinoc.....	76
Tabla 6.13 Hotel Las Camelias.....	77
Tabla 6.14 Caseta de teleférico Parque Nacional del Café.....	78
Tabla 6.15 Mirador del Café. ....	79
Tabla 6.16 Parque Nacional de la Cultura Agropecuaria (PANACA).....	80
Tabla 6.17 Hotel y restaurante Palmas de Santa Helena.....	81
Tabla 6.18 Puente de guadua. Santo Domingo Sabio. ....	82
Tabla 6.19 Peajes de Circasia, Las Pavas y Corozal.....	83

## LISTA DE FIGURAS

Figura 5.1 Conformación del culmo de la guadua. Tomada de (ECOBAMBUSA, Empresa Colombiana de Negocios con Guadua - Bambusa, 2008) .....	31
Figura 5.2 Ejemplo de casa construida en bahareque encementado ubicada en el municipio de Circasia, Quindío. ....	44
Figura.5.3 Ejemplo de muro tendinoso en una casa ubicada en el municipio de Calarcá, Quindío.....	46
Figura 5.4 Recinto del pensamiento ubicado en las afueras de la ciudad de Manizales. ....	47
Figura 5.5 Sede de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, también conocida como el Arca de Noé ubicada en la ciudad de Pereira.....	49
Figura 6.1 Cubierta y entrada principal restaurante La Karakola de Cerritos .....	65
Figura 6.2 Puesto de venta Parador Cerritos. ....	66
Figura 6.3 Salón de clases y comedor Liceo Pino Verde. ....	67
Figura 6.4 Fachada y cubierta restaurante Aquí está Harry. ....	68
Figura 6.5 Estructura Recinto del pensamiento. ....	69
Figura 6.6 Interior y fachada Arca de Noé.....	70
Figura 6.7 Estructura y cubierta Concha acústica. ....	71
Figura 6.8 Estructura y cubierta kioscos ubicados en el Parque de la Vida.....	72
Figura 6.9 "Casa en el aire" y cabaña en el Hotel KARKAKÁ .....	73
Figura 6.10 Fachada casa Hernando González y de su madre en Combia.....	74

Figura 6.11 Cubierta de techo y fachada I.E. San Bernardo. ....	75
Figura 6.12 Fachada casas elaboradas en guadua en los barrios el Italiano, el Europeo y Coovinoc. ....	76
Figura 6.13 Estructura cabañas de habitaciones hotel Las Camelias. ....	77
Figura 6.14 Caseta de teleférico y guadual en el Parque del Café.....	78
Figura 6.15 Estructura y cubierta Mirador del café, en el Parque Nacional del Café.....	79
Figura 6.16 Puente peatonal y cubierta de un establo en PANACA.....	80
Figura 6.17 Cabaña y restaurante del Hotel Palmas de Santa Helena.....	81
Figura 6.18 Estructura puente en guadua Santo Domingo Sabio.....	82
Figura 6.19 Estructura peajes de Circasia y Las Pavas. ....	83