

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA  
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE BARCELONA ETSAB  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS I  
PROGRAMA DE DOCTORADO EN CONSTRUCCION-RESTAURACION  
Y REHABILITACION ARQUITECTONICA

## ACTUALIDAD Y FUTURO DE LA ARQUITECTURA DE BAMBU EN COLOMBIA



SIMON VELEZ :  
*"SIMBOLO Y BUSQUEDA DE LO PRIMITIVO"*

Tesis de Doctorado Presentada por:  
EDUARDO SALAS DELGADO

Dirección:  
DR. ARQ. JAUME AVELLANEDA DIAZ-GRANDE

Barcelona  
Noviembre de 2006

***A mis padres : Gustavo y Myrian***

## *AGRADECIMIENTOS*

*En los casi seis años de mi vida que han transcurrido en la ciudad de Barcelona, hoy a punto de culminar una meta personal, en estos instantes muchas cosas pasan por mi mente. En primer lugar quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a todas las personas que de una u otra forma han ayudado para que este sueño sea una realidad.*

*Al director de la tesis Jaume Avellaneda, primero por su invaluable aporte en el proceso de investigación y enfoque dado al trabajo, por su disposición y sobre todo por su paciencia. En el departamento de Construcciones Arquitectónicas I de la ETSAB a Joan Mauri por su colaboración, en la Biblioteca de la ETSAB a Eduard Minobis, al Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC el CCD, a sus directivas, a Xavia Ortega y Montse Liesa, por el apoyo y respaldo dado a mi proyecto, el cual fue muy importante para la finalización de mi Investigación. A mi compañero de piso en Barcelona el licenciado-doctorando David Ruiz en el proceso de revisión y ajuste del documento final.*

*Al arquitecto Simón Vélez por su interés en el presente trabajo, por la documentación aportada y por su tiempo para las entrevistas realizadas en Bogota, a sus hijas Marisela y Fátima. Quiero destacar que sin los aportes y puntos de vista de muchas personas, con las que tuve la oportunidad de compartir en Colombia, hubiera sido muy difícil llevar a feliz termino mi trabajo de tesis, al arquitecto Dicken Castro en Bogota, a Jorge H. Arcila en Manizales, al empresario de guadua Eduardo Marulanda en Pereira, a Francisco "Pacho" Ramírez en Cali y en general a todas las personas que me aportaron de alguna manera y que considero importante mencionarlas.*

*Solo tengo ahora, además de un sentimiento de tranquilidad por el trabajo realizado, una satisfacción por contribuir con mi aporte a la investigación, en un tema de mucho interés para Colombia.*

*Gracias,*

CONTENIDO

INTRODUCCION	7
1. JUSTIFICACION	
1.1.Ámbito del Tema	15
1.2. Situación Geográfica	16
2. OBJETIVOS Y METODOLOGIA	
2.1. Objetivo General	21
2.2. Objetivos Específicos	21
2.3. Metodología	23
3. ESTADO DE LA CUESTION	
3.1. Estudios Relacionados con el Tema	27
4. LA GUADUA ANGUSTIFOLIA “El Bambú Colombiano”	
4.1. <i>Guadua angustifolia</i> en Colombia	35
4.1.1. Importancia Ambiental	39
4.1.2. Importancia Socio-Cultural	42
4.1.3. Importancia Económica	43
4.1.4. Los Guadales Comunidades Altamente Especializadas	44
4.1.4.1. La Sostenibilidad	45
4.1.4.2. La Máxima Productividad	46
4.1.4.3. La Rentabilidad	47
4.2. Condiciones y Distribución Geográfica	47
4.3. Características Generales de la Planta	50
4.3.1. Propiedades Físico Mecánicas	51
4.4. Proceso de Cultivo	55



4.5. Condiciones Ambientales Para el Desarrollo de la Guadua	61
4.5.1. Suelos	61
4.5.1.1. Características Físicas	62
4.5.1.2. Características Químicas	65
4.6. Preservación e Inmunización de la guadua	67
4.7. Producción en Colombia	70
4.7.1. Prácticas Silviculturales Para el Cultivo de la Guadua	71
4.7.2. Obtención del Material para Siembra	72
4.7.3. Definición de la Distancia de Siembra Según objetivo	73
4.7.4. Costos de Establecimiento de una Hectárea de Guadua	75
4.8. Principales Usos y Aplicaciones de la guadua	77
5. LA CULTURA DE LA GUADUA EN COLOMBIA	
5.1. Arquitectura Tradicional en Colombia	85
5.1.1. Reseña Histórica	87
5.2. La Guadua entre los Quimbayas	88
5.3. La Colonización Antioqueña en el Viejo Caldas:	
De la construcción en Tapia al Bahareque	90
5.4. Tipología de la Arquitectura Tradicional en el Viejo Caldas	108
5.4.1. Arquitectura urbana	108
5.4.2. Arquitectura Rural	112
5.5. Proceso Evolutivo de la Arquitectura Tradicional	114
5.6. Pioneros de la Guadua en Colombia	117
5.6.1. Oscar Hidalgo	117
5.6.2. Dicken Castro	119
6. SIMON VELEZ: SIMBOLO Y BUSQUEDA DE LO PRIMITIVO	
6.1. Arquitectura	125
6.1.1. Estructuras de Madera y Guadua	127
6.1.1.1. Primeras Obras	127
6.1.2. La Interpretación de la Tradición	135



6.1.3. El significado de lo Primitivo en su Obra	137
6.2. Construcción	144
6.2.1. La Importancia de la Guadua en su Obra	144
6.2.2. Las Uniones del Sistema Constructivo	151
6.2.3. Cubiertas	167
6.2.3.1. Diseño y Construcción	170
6.2.3.2. Proceso Constructivo	172
6.2.3.3. Análisis de Algunas Cubiertas	175
6.3. Ingeniería	191
6.3.1. Grandes Estructuras	191
6.3.2. El Pabellón Zeri en Hannover	193
6.3.3. Sede Carder en Pereira	215
6.3.4. Iglesia en Pereira	227
6.3.5. Futuro Aeropuerto de Manizales	233
6.3.6. Puentes de Bambú	235
6.3.6.1. Puente Jenny Garzón en Bogota	235
6.3.6.2. Puente en Guanezhoua-China	243
7. ACTUALIDAD DE LA CONSTRUCCION DE GUADUA EN COLOMBIA	
7.1. Presente de la Arquitectura de Bambú en Colombia	251
7.1.1. El Terremoto de Armenia de 1999	251
7.2. Arquitecturas de Bambú	256
7.2.1. Arquitectos Contemporáneos	256
7.2.1.1. Simón Hosie: Premio Nacional de Arquitectura 2004	256
7.2.1.2. Carlos Vergara	262
7.2.2. Técnicas Innovadoras	277
7.2.2.1. Opción Timagua	277
7.3. Avances Tecnológicos	289
7.3.1. Sistemas de Laminados de Guadua	289
7.4. Investigaciones Actuales del Tema	298



7.4.1. Instituciones y Entidades Relacionadas con el Tema	298
7.4.1.1. Universidad Tecnológica de Pereira UTP	298
7.4.1.2. Corporación Autónoma Regional del Quindío C.R.Q.	300
7.4.1.3. Corporación Autónoma Regional de Risaralda-CARDER	303
7.4.1.4. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca C.V.C.	304
7.4.2. Otras Instituciones e Investigaciones	306
7.4.2.1. Sena Seccional de Armenia	307
7.4.2.2. Capacitación a Oficiales	307
7.5. Actualidad y mercadeo de la Guadua en Colombia	310
7.5.1. La Cadena de la Guadua 2004	310
7.5.2. Mercadeo y Sostenibilidad de la Guadua en Colombia	326
7.5.2.1. Empresas Productoras y Exportadoras de Bambú	348
8. FUTURO DE LA ARQUITECTURA DE BAMBU EN COLOMBIA	
8.1. Propuestas Para asegurar la Vigencia de la Arquitectura de Bambú	355
8.1.1. Hacia la Industrialización y Sistematización de las Técnicas Constructivas en Guadua	355
9. COCLUSIONES	365
10. BIBLIOGRAFIA	373
11. ANEXOS	
11.1. Listado de Obras	381
11.2. Entrevista Simón Vélez	387
11.3. Experiencia Profesional del Doctorando	392
11.3.1. Diseños en guadua	393
11.3.1. Proyecto de Cooperación Internacional	393
11.3.2. Proyectos Cruzada estudiantil de Colombia	395
11.3.2.1. Casa Cenetí II	395
11.3.2.2. Bautisterio	397





11.3.2.3. Restaurante-Comedor	399
11.3.3. Conferencias	400
11.3.3.1. Arquitectura de Bambú en Colombia-Simón Vélez Sala Meet Room Barcelona,14 Diciembre de 2005	
11.3.4. Publicaciones y Artículos	401
11.3.4.1. <i>“La importancia de la guadua en la obra de Simón Vélez”</i> Revista Aitim No 241, Junio 2006, pág.14, Madrid-España	
11.4. Listado de fotografías y Gráficos	402

