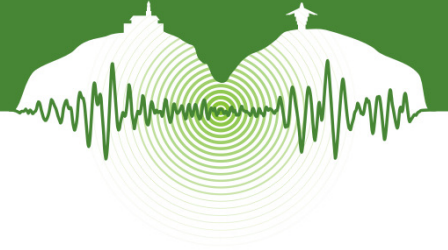


PROPUESTA PARA DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MADERA, CON EL TÍTULO G DE LA NSR-10

Zulma Stella Pardo Vargas

Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá

Mayo 27 de 2015



CIF



CERTIFICADO DE INCENTIVO FORESTAL
Ley 139/1994; Decreto 1824/1994; Decreto 1498/2008; Decreto
2448/2012

Especies autóctonas

Nombre científico	Nombre común
Tabebuira rosea	Roble (ES5)
Bombacopsis quinata	Ceiba Roja
Cordia elliodora	Nogal cafetero
Ochroma pyramidale	Balso
Hevea brasillensis	Caucho
Guadua angustifolia	Guadua (Título G)

33% en la NSR-10



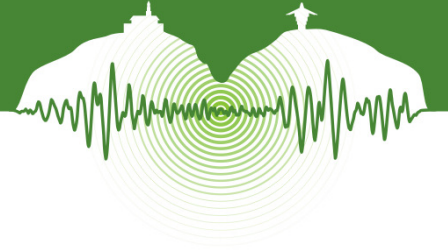
Especie introducida: aquella que NO ES nativa, pero se puede adaptar a las condiciones de un sitio.



CIF_ ESPECIES INTRODUCIDAS

Nombre científico	Nombre común
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto plateado
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto (ES5)
<i>Eucalyptus grandis</i>	Eucalipto
<i>Eucalyptus pellita</i>	Eucalipto
<i>Eucalyptus urophylla</i>	Eucalipto
<i>Eucalyptus tereticomis</i>	Eucalipto
<i>Pinus caribaea</i>	Pino
<i>Pinus cocarpa</i>	Pino
<i>Pinus patula</i>	Pino (ES6)
<i>Pinus maximinoii</i>	Pino
<i>Pinus tecunumanii</i>	Pino
<i>Tectona grandis</i>	Teca (ES6)
<i>Acacia mangium</i>	Acacia

23% en la NSR-10



DEFECTOLOGÍA



DEFECTOLOGÍA

TABLA G.1.3-1 DE LA NSR-10

Defectos

Dimensión real (en longitud y en sección transversal)

Alabeos (Abarquillado, arqueadura, encorvadura, torcedura)

Arista faltante (una sola cara)

Duramen quebradizo

Escamaduras (una sola cara)

Falla de compresión

SI SOY NUEVO. ¿CÓMO LO LEO?



DEFECTOLOGÍA

TABLA G.1.3-1 DE LA NSR-10

Grano inclinado

Grieta superficial

Médula

Nudos (1m entre nudos) (sano, hueco, arracimados)

Perforaciones selladas (no alineadas ni pasantes) (pequeñas,
grandes)

Pudrición

Rajaduras

Manchas

SI SOY NUEVO. ¿CÓMO LO LEO?



PROPONGO...

<p>Alabeos</p> <p>Arqueadura</p> <p>Comado o en- corvadura</p>	
<p>Torcedura</p>	
<p>Abarquillado o Acanalado</p>	

Defectos	Esquema
<p>Dimensiones rea- les</p> <p>Dimensiones longitudinales</p>	
<p>Dimensión de la sección transversal</p>	



PROPONGO...

<p>Arista faltante (Una sola cara)</p>	
<p>Duramen quebradizo</p>	
<p>Escamaduras o cebolladura</p>	

<p>Nudos</p> <p>Nudo sano</p> <p>Nudo suelto o hueco</p> <p>Nudo arracimado</p>	  
--	--



PROPONGO...



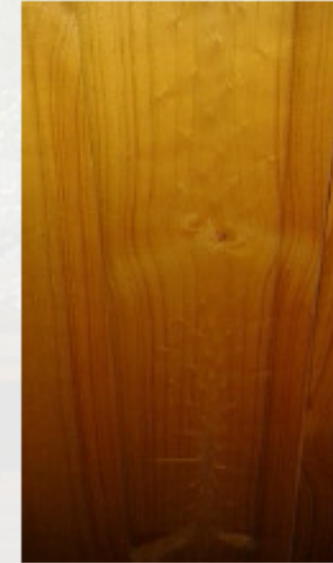


PROPONGO...

Falla a compresión



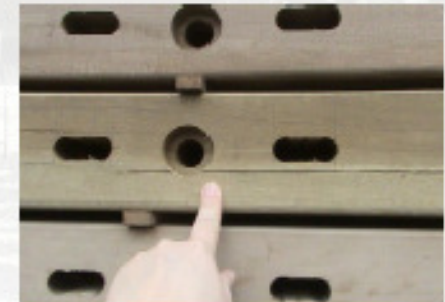
Grano desviado



Grano inclinado



Grieta superficial





PROPONGO...

Pudrición

Hongos



Pudrición blanca

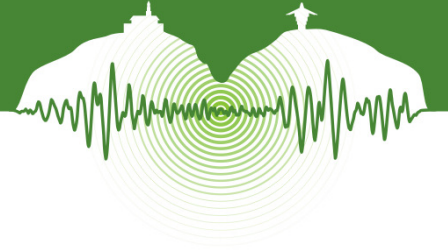


Rajaduras



Manchas





GRÁFICOS COMPARATIVOS



PROPONGO...

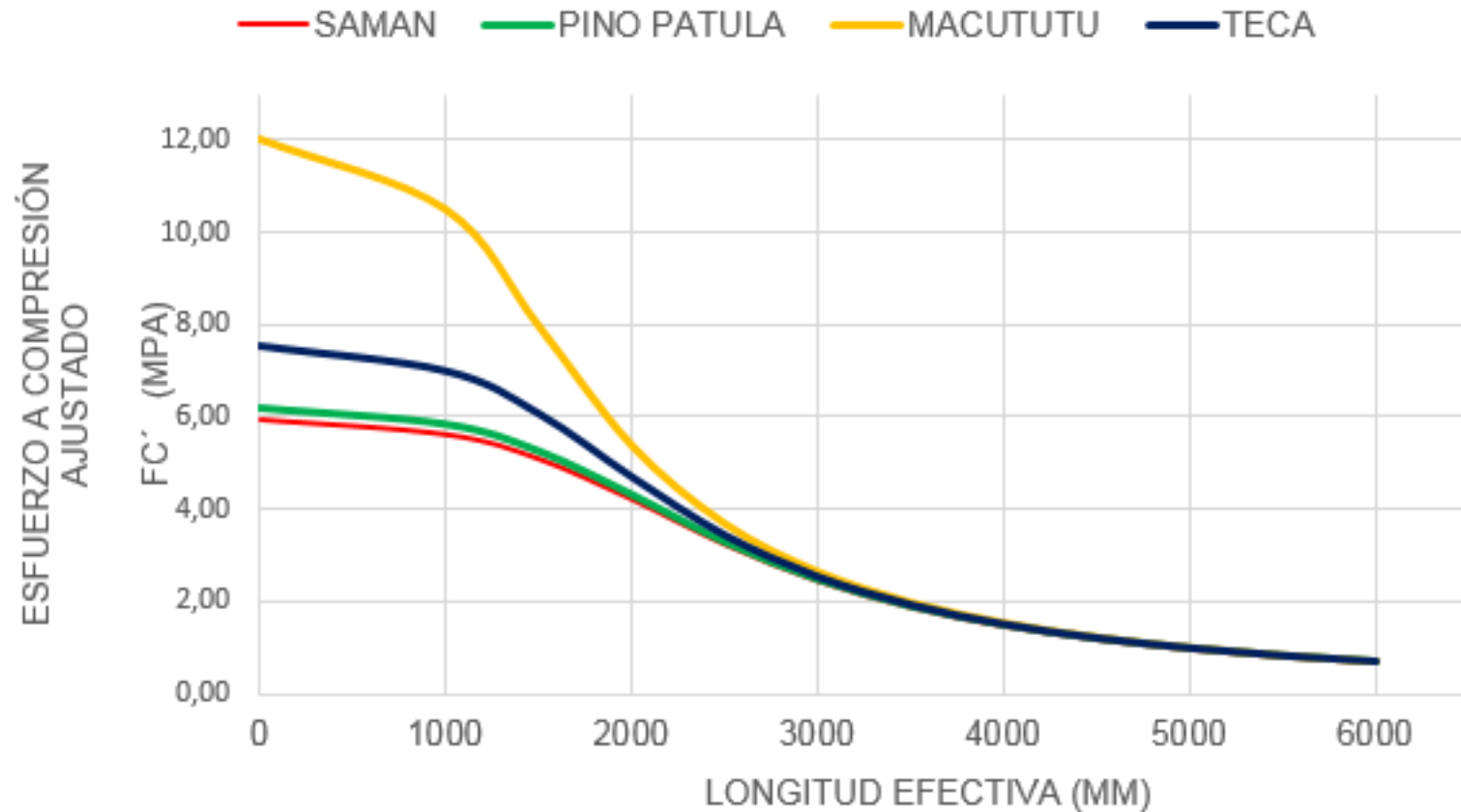
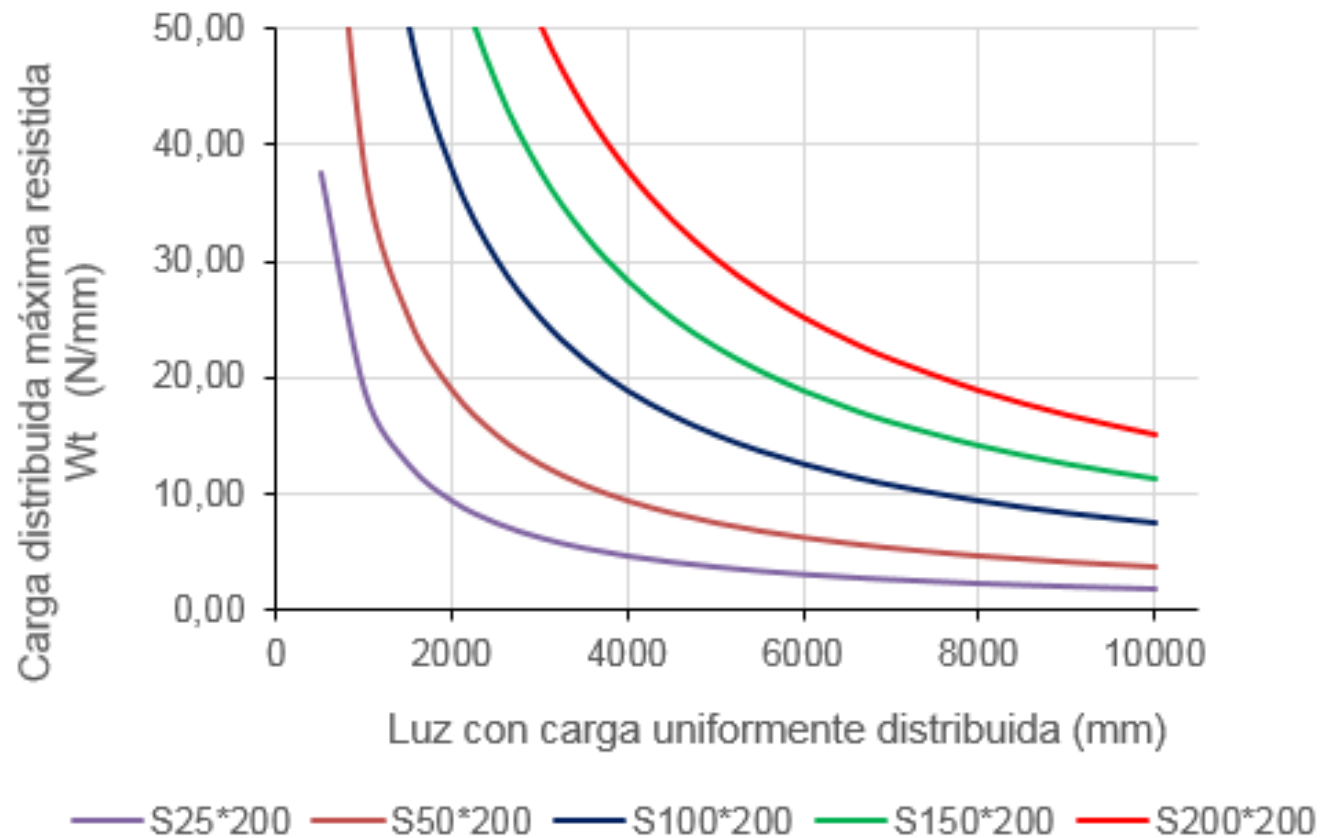


Figura 3. Comparativo para 4 especies. (100mm*200mm)



PROPONGO...

**VIGAS EN MADERA CHOIBA
(Dipteryx Oleifera)**





LISTA ROJA



Libro rojo de plantas de Colombia

Volumen 4
Especies maderables amenazadas
Primera parte





¿Cómo interpretar una ficha roja?	54
Especies en Peligro Crítico (CR)	61
Abarco	63
Almanegra de Ventanas.....	68
Caoba	72
Comino.....	77
Charul.....	82
Guayacán negro.....	87
Palo de rosa.....	92
Yumbé.....	96





Tabla G-C-6
Contracciones Volumétricas %
Maderas Tipo "ES4"

No	Nombre Científico	Nombre Vulgar	Contracciones % Desde CH = 15% hasta CH = 0%				Coeficientes de contracción lineal %	
			VOLUM	TANG	RAD	R	K _T	K _R
1	CARINIANA PYRIFORMIS MIERS	ABARCO	8.30	5.13	3.17	1.61	0.34	0.21
2	CALOPHYLLUM MARIAE MORA	ACEITE MARIA	9.40	6.40	3.20	2.00	0.43	0.21

Tabla G-C-5
Contracciones Volumétricas %
Maderas Tipo "ES3"

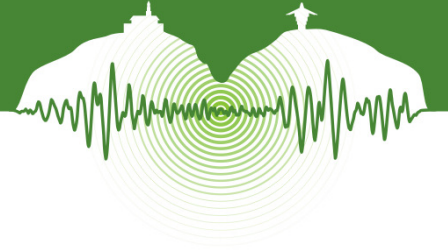
No.	Nombre Científico	Nombre Vulgar	Contracciones % Desde CH = 15% hasta CH = 0%				Coeficientes de contracción lineal %	
			VOLUM	TANG	RAD	R	K _T	K _R
1	HYMENAEA COURBARIL L	ALGARROBO	4.90	3.20	1.70	1.80	0.21	0.11
2	ASPIDOPERMA DUGANDI STAND	CARRETO	7.10	5.10	2.00	2.55	0.34	0.13
3	AGONANDRA BRASILIENSIS BENTH	CAIMANCILLO	12.02	6.92	4.62	1.53	0.46	0.31
12	OCOTEA SP	CASCARILLO	6.47	3.87	2.45	1.58	0.26	0.16
13	ORMOSIA SP	PALMILLO	9.64	6.00	3.47	1.75	0.40	0.23
14	PIPTADENIA SPECIOSA	GUACAMAYO	7.87	4.85	2.72	1.77	0.32	0.18
15	STERCULIA CARIBAEA	VARA DE INDIOS	17.70	11.70	6.00	2.00	0.78	0.40
16	SWARTZIA SP	GUAMILLO	7.47	4.92	2.55	1.93	0.33	0.17
17	CHLOROPHORA TINCTORIA	DINDE PALO MORA	2.50	1.60	0.90	1.77	0.11	0.06
18	TERMINALIA SP	AGUAMIEL	7.35	4.47	2.89	1.55	0.30	0.19
19	SACOGLLOTIS PROCERA	CHANUL	9.40	5.80	3.60	1.61	0.39	0.24



PROPONGO...

Tabla 6: Maderas Tipo “ES1” (Material educativo)

Nombre científico	Nombre común	¿Está en veda?	¿Crece en Colombia?
<i>Dipteryx oleifera</i>	Choiba	Especie Vulnerable (VU)	Si
<i>Myroxylon balsamun</i>	Balsamo	No	Si
<i>Licania sp.</i>	Ambure pichangillo	En Peligro (EN)	Si
<i>platymiscium pinnatum</i>	Guayacán trébol	No	Si
<i>Peltogyne porphyrocordia</i>	Nazareno	Especie Vulnerable (VU)	Si
<i>Eschweilera pittieri</i>	Coco manteco	No	Si
<i>Lecythis sp</i>	Coco mono	No	Si
<i>Trigoniastrum sp</i>	Marfil	Especie Vulnerable (VU)	Si
<i>Lagertroemia sp</i>	Puente cascarillo	No	Si
<i>Xylopia sp</i>	Yaya blanca	No	Si



APPS



PROPONGO...

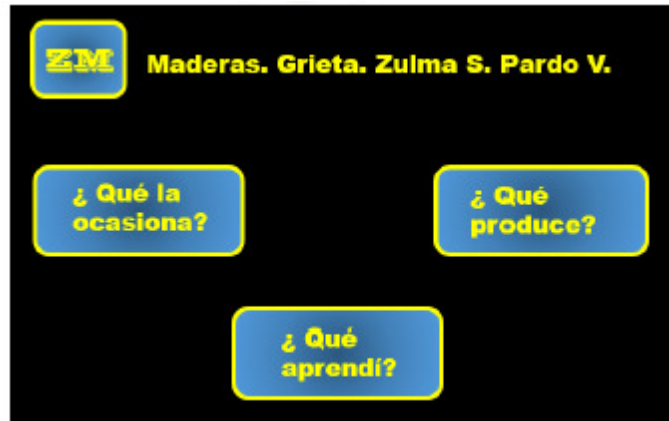


Figura 1: Aplicación ZM. Grieta.

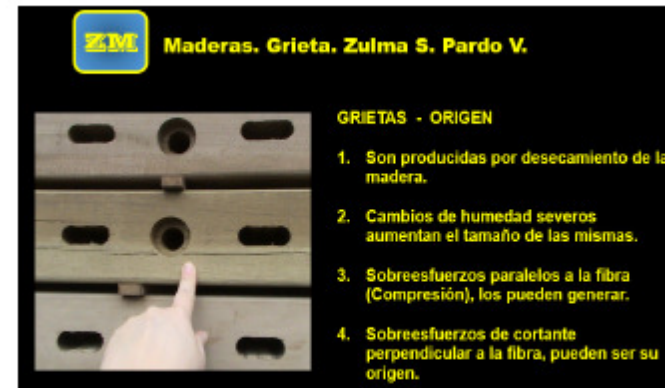


Figura 2: Aplicación ZM. Grieta. ¿Qué la ocasiona?



Figura 3: Aplicación ZM. Grieta. Créditos.



CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

- Incluir en la NSR-10, las especies que tienen CIF
- Incluir en el anexo B, del título G, una columna adicional donde se le indique al diseñador si la especie es nativa, introducida o crece fuera de Colombia.
- Hacer uso de guías como la desarrollada por la expositora en el libro Diseño de estructuras de madera 1. Según NDS-2015, que le permita al usuario del título G identificar fácilmente los defectos sin ser un experto en el tema.
- Facilitar la disponibilidad de este tipo de guías o materiales de apoyo para dispositivos móviles para que en una obra se pueda hacer uso de ellos fácilmente.
- Introducir las propiedades para maderas autóctonas como el pino colombiano que no se encuentran en la NSR-10 y de uso frecuente en el país.
- Revisar las expresiones para deflexiones a largo plazo de la NSR-10, puesto que son incorrectas a la luz de la NDS-2015.



CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

- Revisar las expresiones para longitudes efectivas de la NSR-10, puesto que en algunos casos como la fila D de la Tabla G3.3-4, se subestima el cálculo de la misma.
- Se debe revisar el nombre científico del ají (ES4), puesto que lo nombrado corresponde al arracacho y NO al ají.
- En la Tabla de las ES2, se deben verificar los nombres científicos del caimo, el punte amarillo y el piaste caimito, puesto que aparecen con el mismo nombre y NO son la misma especie.
- Se deben desarrollar gráficas comparativas para diversos estados de esfuerzos de diferentes especies, como los presentados en esta conferencia para facilitar el uso del título G.
- Incluir como documento de indispensable consulta para aplicación del título G, la las listas rojas que tenga Colombia.



¿Alguna pregunta?

GRACIAS

Zulma S. Pardo V.

zspardo@hotmail.com

www.zjltda.com