



PLAKUN

ENTREPISO CON GUADUA LAMINADA CONECTOR DE ACERO Y CONCRETO

La guadua al ser un material renovable no impacta ambientalmente, como si lo hacen materiales convencionales de la construcción como son el acero, mampuestos en arcilla etc. A continuación presentaremos cifras las cuales dan veracidad lo expuesto anteriormente:

Comparativo de emisiones de CO2 Guadua / Hormigón y acero (1)			
	MATERIAL (1)	Peso Kg.	Emisiones (2)
Construcción En Guadua	Varas de guadua L= 6m D= 11-12cm (950 U.)	8000 kg	1800 kg Co2
	Acero	750 kg	1500 kg Co2
	Hormigón	1800 kg	2300 kg Co2
			5600 kg CO2
Construcción Tradicional	Acero	2500 kg	5000 kg
	Hormigón	60000 kg	7600 kg
			12600 kg CO2

UNIDAD EN KG/M ²	MÓDULO DE ELASTICIDAD A TRACCIÓN	MÓDULO DE ELASTICIDAD A COMPRESIÓN	MÓDULO DE ELASTICIDAD A FLEXIÓN
Guadua	190.000	184.000	179.000
Otras maderas	Entre 90.000 y 190.000	Entre 96.000 y 169.000	Entre 108.000 y 128.000
En el caso del bambú, las propiedades mecánicas dependen de las características físicas del material que en particular sea utilizado en construcción y no corresponden a valores absolutos o comparables con otras muestras, ya que las condiciones varían notablemente. Estos gráficos corresponden solo a un esquema comparativo general ya que casi siempre, para un mismo material su resistencia puede variar.			
UNIDAD EN KG/M ²	RESISTENCIA A TRACCIÓN	RESISTENCIA A COMPRESIÓN PERPENDICULAR A LA FIBRA	RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELO A LA FIBRA
Guadua	430	560	650
Aliso	108	66	357
Arboloco	Entre 500 y 1500	132	405
Otras maderas	1000	Entre 50 y 144	400

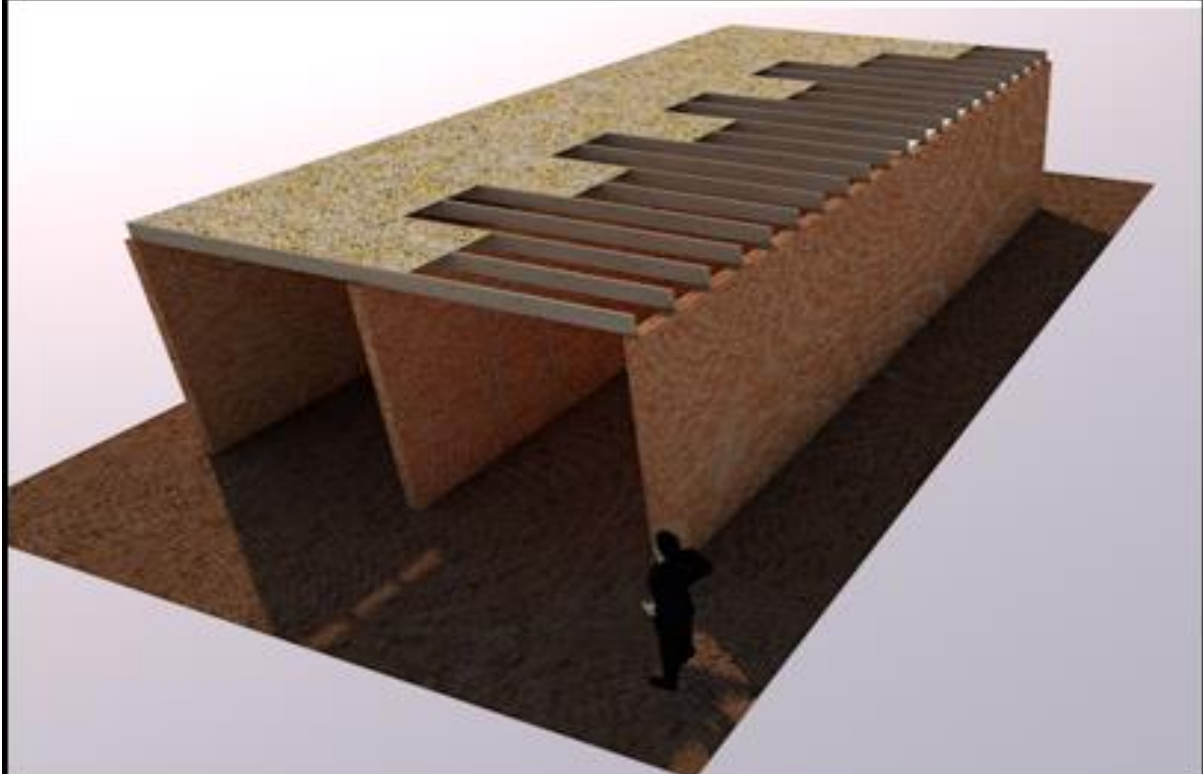
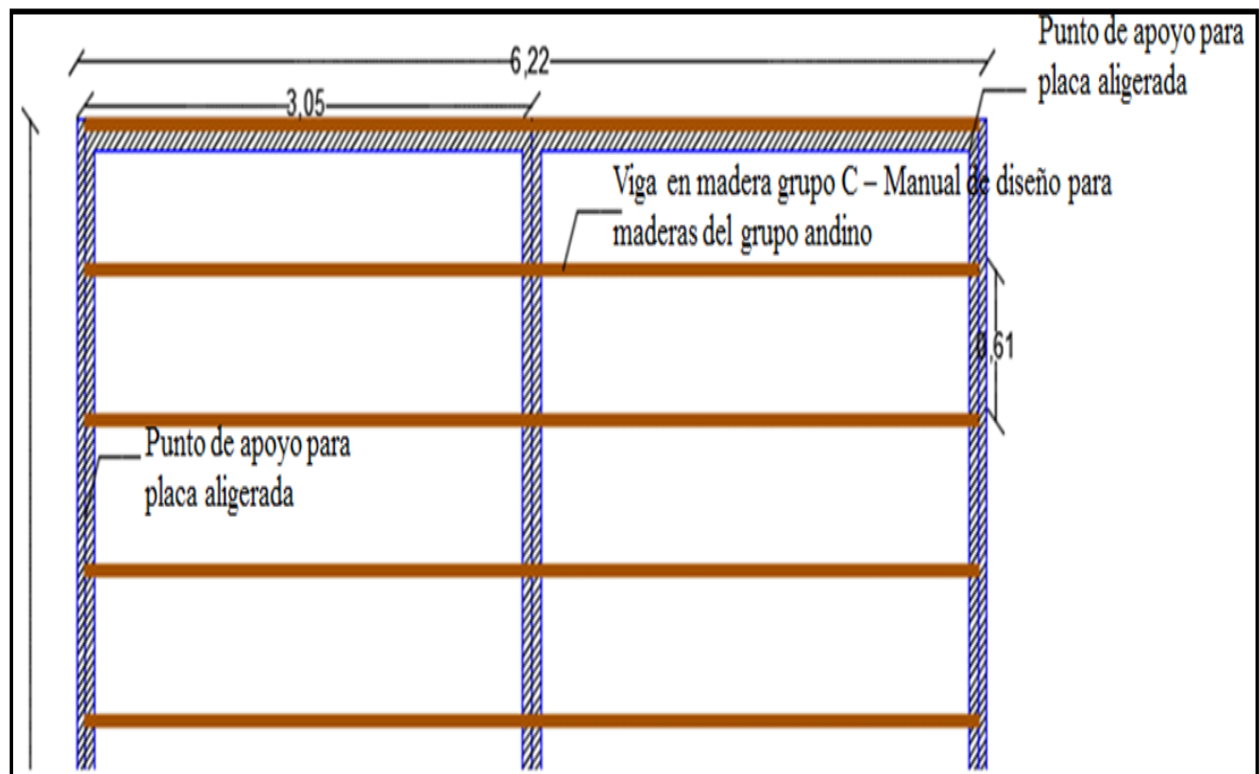
Se tiene un prototipo de entrepiso al cual se le genero una carga de 1.430 kg y este elemento no falló. Por lo tanto la resistencia por m2 es de 440.81 kg lo cual tiene un 60% mas resistente que requiere la norma NSR 10 en su titulo G , la cual refiere tener una resistencia de 180 kg/m2.



En el desarrollo de la investigación, trata del esfuerzo a cortante que se produce cuando un entrepiso, sufre una deflexión. Para esto se investigo sobre diferentes conectores como los del ingeniero Y. xiao quien indago sobre esta conexión pero en vigas de bambú. Dicha investigación nos llevo a elaborar un entrepiso en guadua laminada conector de acero galvanizado y concreto.



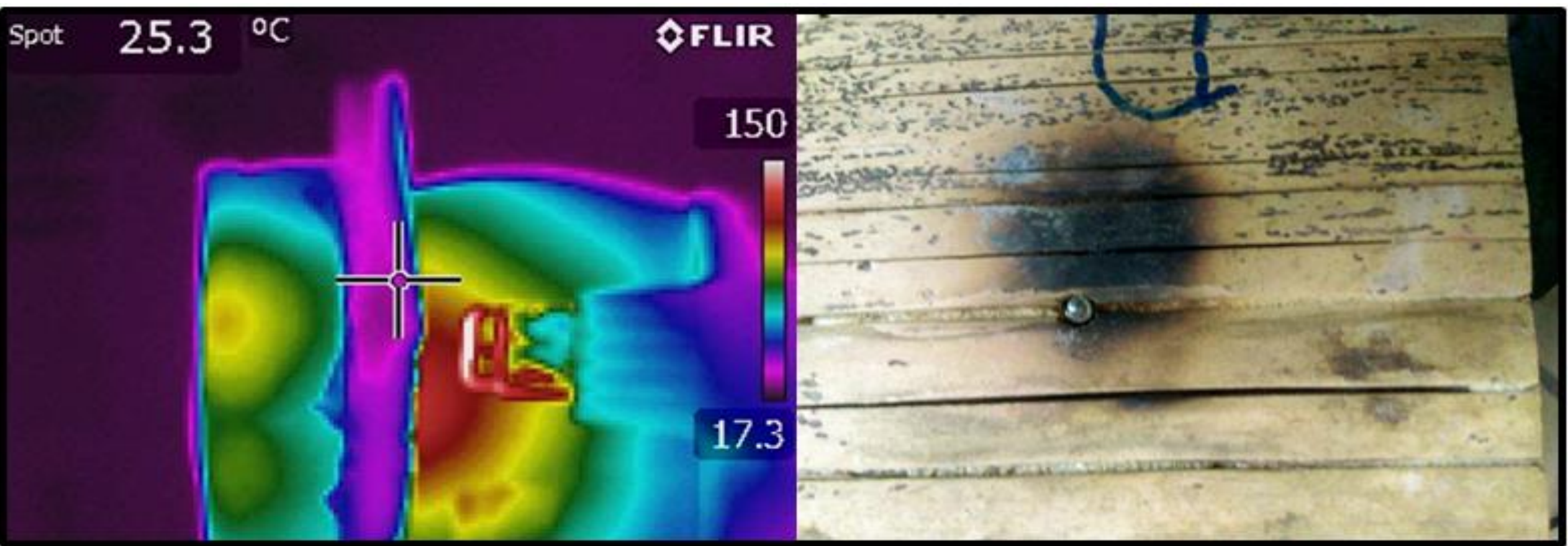
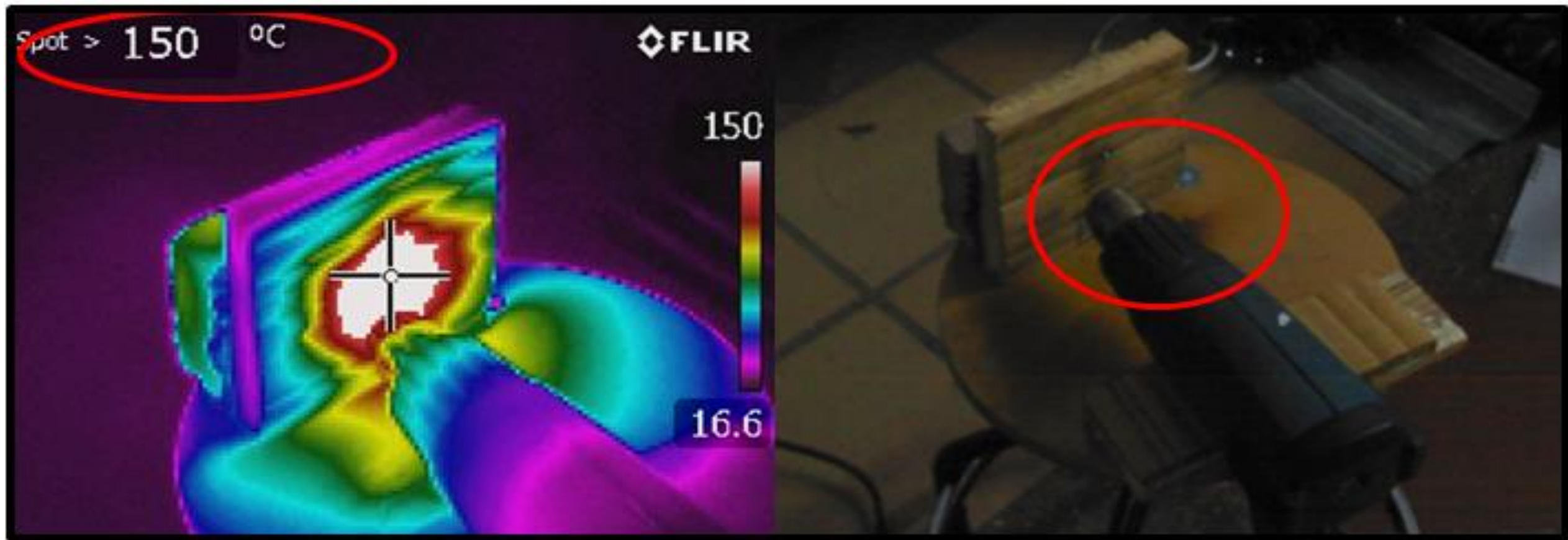
Teniendo en cuenta el pre-dimensionamiento que nos da como parámetro el manual de diseño para maderas del grupo andino, se elaboro el prototipo en una modulación estandarizada. Teniendo en cuenta construcciones en seco como lo es el drywall, de tal manera que si el acabado de la guadua no complace al cliente tendrá la posibilidad de manejar un cielo raso que cubra la guadua laminada y como las viguetas en madera que están moduladas a 61 cm podrá economizar en estructura para el cielorraso que se disponga.



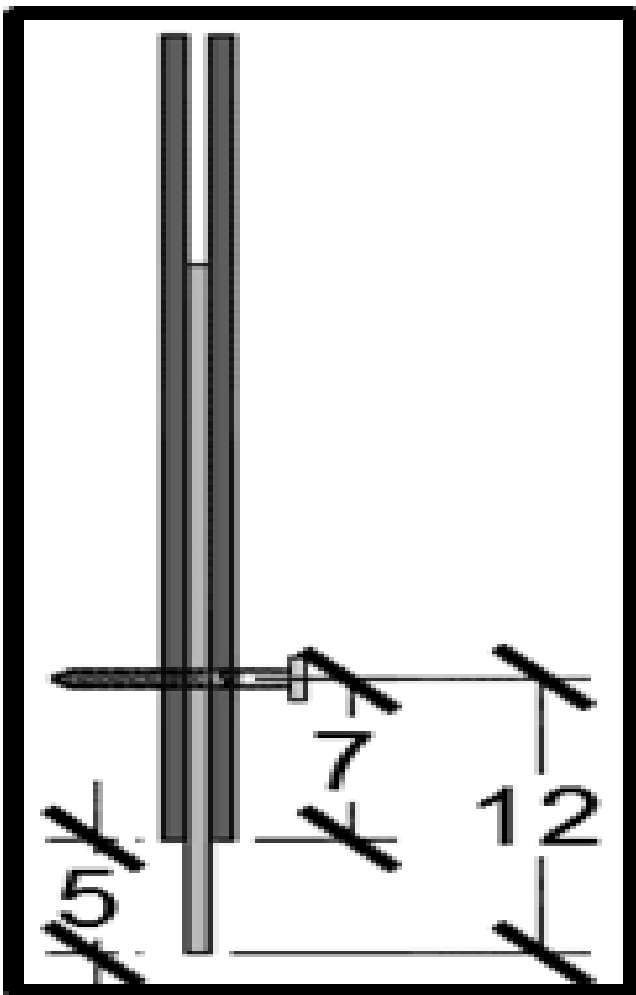
El acabado que genera la lamina es natural ya que este muestra un ambiente campestre un confort visual debido al color y la forma que le da como acabado dicha lamina.



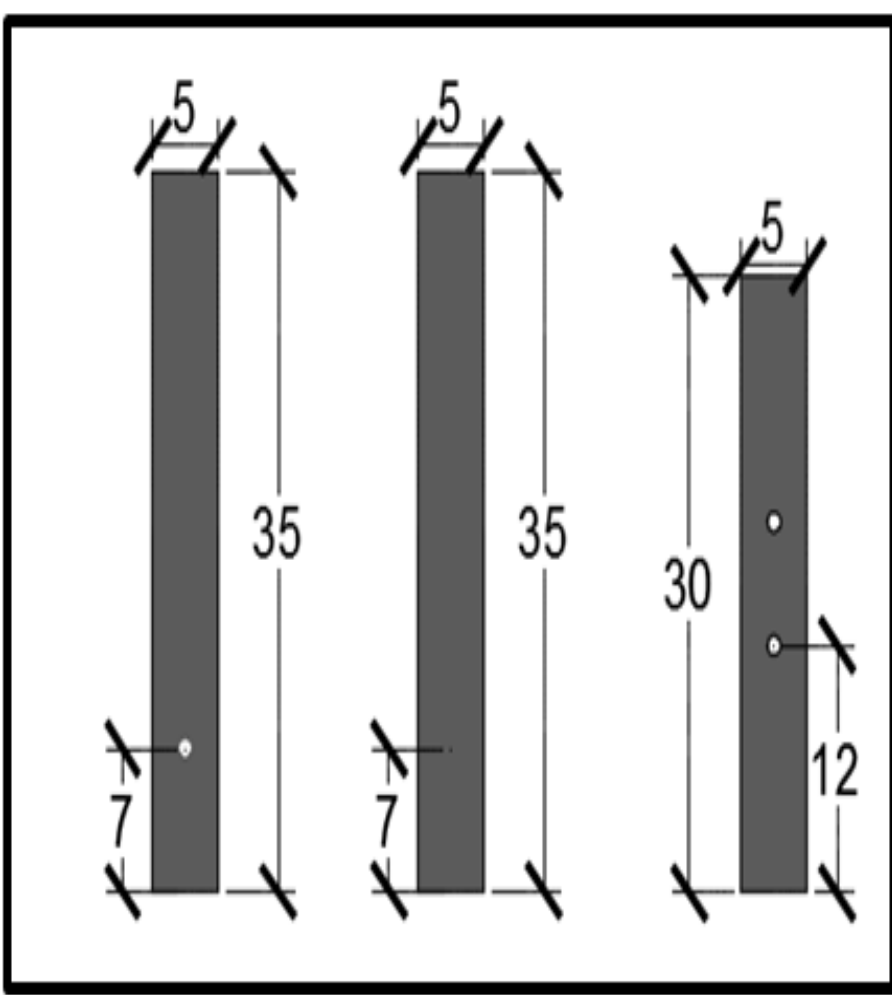
Se efectuaron pruebas de calor a la guadua laminada, para evidenciar cierta resistencia al fuego , gratamente este respondió a una elevación de temperatura, la cual fue sometido a mas de 150c° por mas de 10 min, eso refleja la gran capacidad de resistencia a un alto aumento de temperatura.



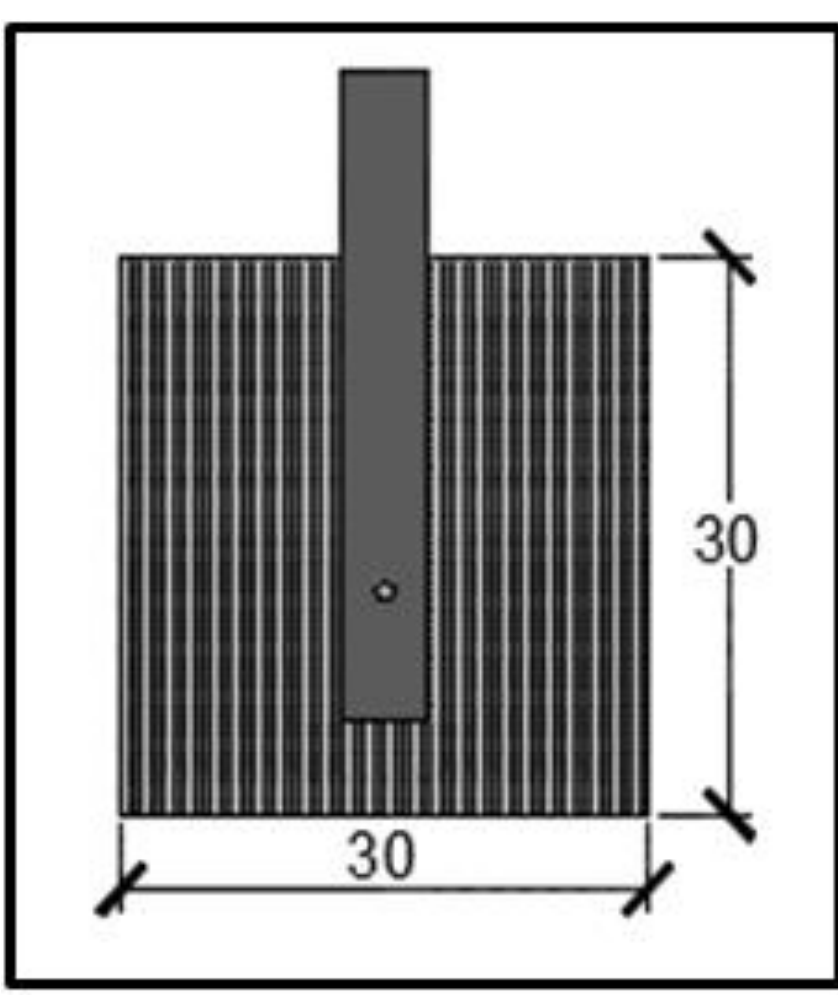
Con respecto al conector el cual fue el objeto de investigación se tomaron los resultados arrojados en el laboratorio para concluir que conector debíamos colocar.



Detalle de anclaje – laminas de acero



Dimensión de tres platinas de acero con agujeros para los conector



Detalle anclaje de láminas de acero, guadua laminada y conector

El conector de acero al galvanizado presento una resistencia de 11 kn (kilonewton)



El conector de acero al carbón di una resistencia de 21 .1 kn (kilonewton)



Y. Xiao quien realizo prototipos de conectores compuestos utilizando vigas de madera y hormigón bajo condiciones de esfuerzo cortante, se calcularon fuerzas antideslizantes y todas las propiedades mecánicas pertinentes en comparación con conexiones típicas de vigas.



Los arquitectos Constanza Lucia y Camilo Flores Bastidas (2011) en donde se utiliza la guadua como remplazo del acero de refuerzo las cuales dieron resultados positivos ya que en sus pruebas ubicaron cargas hasta de 600 Kg/m2. El sistema que consiste en losas de concreto reforzado con bambú – guadua utilizando los tallos de bambú para tener una aproximación a la resistencia de la carga de los tallos de la guadua como material compuesto.

